
Commune de Feillens (01)

ASSAINISSEMENT

DIAGNOSTIC DE FONCTIONNEMENT DU SYSTEME D'ASSAINISSEMENT D'EAUX USEES

PHASES 2 ET 3

Diagnostic station d'épuration et réseau d'assainissement

Titre : **Feillens _ Diag. Réseaux EU**

N° de devis : D122555_A

N° de dossier : **B3FEI121**

Etabli par : **EP**

Le : 23/06/2015

G	Version du	23/06/2015	
F	Version du	01/06/2015	
E	Version du	28/01/2015	
D	Version du	16/01/2015	
C	Version du	09/01/2015	
B	Version du	15/12/2014	
A	Rapport du	24/09/2014	
indice	modification	date	visa



environnement, **p**ollution, **t**raitement de l'**e**au

SARL au capital de 128 000 euros - RCS BELLEY 351 498 241.

1 rue Grange Peyraud – 01360 LOYETTES - tél. 04 72 93 00 50 - télécopie 04 72 93.00.59

N° TVA Intracommunautaire : FR72 351 498 241

e-mail : epteau@epteau.com

SOMMAIRE

SOMMAIRE	2
PARTIE 1. CADRE DE L'ETUDE	5
1.1 EXPOSE DES MOTIFS	5
1.2 ORGANISATION DE L'ETUDE.....	5
PARTIE 2. LE SYSTEME D'ASSAINISSEMENT.....	7
PARTIE 3. INDUSTRIELS	13
3.1 INVENTAIRE	13
3.2 CHARGES INDUSTRIELLES.....	13
3.2.1 ETS DUBY	14
3.2.2 Ets RLD	15
3.2.3 ETS MONTERRAT	16
3.3 SYNTHESE	17
PARTIE 4. DIAGNOSTIC DES RESEAUX.....	18
4.1 OBJECTIFS	18
4.2 PERIODE D'INTERVENTION	18
4.3 IMPLANTATION DES POINTS DE MESURE LONGUE DUREE	20
4.4 MATERIEL MIS EN ŒUVRE.....	22
4.5 DEFINITIONS	23
4.5.1 EAUX CLAIRES PARASITES DE TEMPS SEC	23
4.5.2 EAUX DE TEMPS DE PLUIE	23
4.5.3 DEBIT DE REFERENCE	24
4.5.4 TAUX DE RACCORDEMENT	24
4.6 PLUVIOMETRIE OBSERVEE DURANT LES MESURES	25
4.7 TEMPS SEC	27
4.7.1 POINT 1, GRANDE RUE	27
4.7.2 POINT 2, CHEMIN DES VERRAIES	27
4.7.3 POINT 3, CHEMIN DE BOIS SEC	27
4.7.4 POINT 4, ROUTE DE TERNANT	28
4.7.5 P001, POSTE DE RELEVAGE ROUTE DES DIMES	28
4.7.6 P002, POSTE DE RELEVAGE ROUTE DES BAISSSES	29
4.7.7 P003, POSTE DE RELEVAGE ROUTE DES BEYS.....	29
4.7.8 P004, ROUTE DU DEGOTTET	29

4.7.9	SORTIE STEP	30
4.7.10	SYNTHESE SUR L'ENSEMBLE DES COLLECTES	30
4.7.11	SECTORISATION APPORTS ECP	31
4.8	TAUX DE RACCORDEMENT.....	36
4.9	TEMPS DE PLUIE	37
4.9.1	SURFACES ACTIVES.....	37
4.9.2	PROBLEMATIQUES PLUVIALES	38
4.10	DEVERSOIRS D'ORAGE	38
4.11	POSTES DE RELEVAGE	40
4.12	SYNTHESE DES CHARGES COLLECTEES SUR LE SYSTEME D'ASSAINISSEMENT	41
4.13	INSPECTIONS TELEVISEES SUR LES RESEAUX D'EAUX USEES	41
4.13.1	ROUTE DE TERNANT	42
4.13.2	ROUTE DU MOULIN DE LA DEBONNE	42
4.13.3	CHEMIN DE SOUS CHARY	43
4.13.4	ROUTE DE BAGE	43
4.13.5	IMPASSE DE LA FAYETTE.....	43
4.13.6	ROUTE DES MASSETS	44
4.13.7	ROUTE DE LA CHAPELLE (ENTRE ROUTE DES MASSETS ET CHEMIN DES VERRAIES) – CHAPELLE 1	45
4.13.8	CHEMIN DES VERRAIES	46
4.13.9	CHEMIN DU PONT	46
4.13.10	CHEMIN DU MOULIN BLANC	47
4.13.11	ROUTE DE LA CHAPELLE (ENTRE LE CHEMIN DES VERRAIES ET LA ROUTE DE BAGE) – CHAPELLE 2	47
4.13.12	CHEMIN DE BOIS SEC	47
4.13.13	TERRAUDET	48
4.13.14	RUE DE L'EGLISE	48
4.13.15	IMPASSE DE NANCIN.....	49
4.13.16	ROUTE DE LA MOLANDIERE	49
4.13.17	ZONE D'ACTIVITES	49
4.13.18	SYNTHESE.....	50
PARTIE 5.	STATION D'EPURATION	53
5.1	CARACTERISTIQUES	53
5.2	CHARGES COLLECTEES.....	54
5.3	AUTOSURVEILLANCE FILE EAU.....	55
5.4	ANALYSE DIMENSIONNELLE EN SITUATION ACTUELLE.....	59
5.4.1	BASSIN D'AERATION	59
5.4.1.1	Temps de séjour	59
5.4.1.2	Charges massique et volumique.....	60
5.4.1.3	Besoins en oxygène	60
5.4.2	CLARIFICATEUR	61
5.4.3	PRODUCTION DE BOUES	62
5.4.3.1	Quantités produites.....	62
5.4.3.2	Capacités de stockage sur la station.....	62
5.4.3.3	Epannage	63

5.5	CONSOMMATION ELECTRIQUE	64
5.6	ETAT GENERAL	64
5.7	SYNTHESE STATION D'EPURATION	64
<i>PARTIE 6. CONCLUSIONS DIAGNOSTIC DU SYSTEME D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF.....</i>		<i>66</i>
6.1	COLLECTE	66
6.2	TRAITEMENT	66
<i>PARTIE 7. SUITE A DONNER.....</i>		<i>67</i>
<i>LISTE DES FIGURES</i>		<i>73</i>
<i>ANNEXES</i>		<i>75</i>

PARTIE 1. CADRE DE L'ETUDE

1.1 EXPOSE DES MOTIFS

La commune est équipée d'un réseau d'assainissement séparatif pour les zones agglomérées.

Les eaux collectées sont traitées à la station d'épuration communale de capacité 11 300 EH.

La maîtrise d'ouvrage des réseaux et ouvrages est de la compétence de la commune.

L'exploitation des réseaux et ouvrages est assurée par la commune.

La station d'épuration peut recevoir actuellement des charges polluantes supérieures à ses capacités nominales.

La collecte d'effluents d'origine industrielle est susceptible de contribuer à ces charges polluantes : 2 établissements agroalimentaires et 1 laverie industrielle.

Dans l'objectif de faire un état des lieux sur les charges hydrauliques et polluantes collectées par le réseau d'assainissement, la commune a décidé de réaliser une étude diagnostique du fonctionnement des réseaux permettant de définir la nature des dysfonctionnements et la nature des actions ou travaux à prévoir ainsi qu'une quantification des charges polluantes générées par les 3 établissements visés.

1.2 ORGANISATION DE L'ETUDE

L'étude consiste notamment en :

- ~ La synthèse des données existantes en terme d'assainissement collectif ;
- ~ La connaissance des infrastructures existantes, de la collecte, du transport et du traitement des eaux usées ;
- ~ La caractérisation des dysfonctionnements de l'ensemble des systèmes de collecte ;
- ~ La définition des besoins en terme d'assainissement ;
- ~ La définition d'un programme d'intervention à court, moyen et long terme.

Cette étude est articulée en phases :

- ∞ **Phase 1 : enquêtes et recueil des données** : synthèse des données existantes en assainissement collectif et investigations sur le terrain ;
- ∞ **Phase 2 : diagnostic de la station d'épuration** : examen de l'adéquation entre les capacités des ouvrages et les charges effectivement collectées ;
- ∞ **Phase 3 : diagnostic du réseau d'assainissement** : phase de mesures sur le réseau d'assainissement d'eaux usées, y compris déversoirs d'orage ;

- ∞ **Phase 4 : milieu naturel** : analyse de la situation actuelle et impact sur les milieux récepteurs ;
- ∞ **Phase 5 : études et propositions de scénarii** : proposition de scénarii d'assainissement et étude comparative.

Le présent document rend compte des phases 2 et 3 suite aux mesures réalisées sur le réseau d'assainissement.

PARTIE 2. LE SYSTEME D'ASSAINISSEMENT

Les connaissances concernant le système d'assainissement sont issues des plans informatiques fournis par le Syndicat Intercommunal d'Electricité de l'Ain et de la visite sur site faite le 08 février 2013.

Le système d'assainissement se compose de :

- ~ Des réseaux séparatifs (existence de doubles réseaux ou réseaux de fossés) ;
- ~ 5 postes de relevage : P001 à P004 disposés en ligne sur la collecte et équipés de trop plein ; P005 en service aujourd'hui pour un établissement et le hameau du Moulin de la Débonne, il n'est pas équipé d'un trop plein ;
- ~ Une station d'épuration équipée de :
 - Un déversoir d'orage en aval des prétraitements de la station d'épuration ;
 - Un poste de relevage d'orage permettant le rejet par relevage des débits d'orage (débit instantané supérieur à 360 m³/h).

La figure suivante localise les différents ouvrages. Le tableau qui suit en explique le rôle.

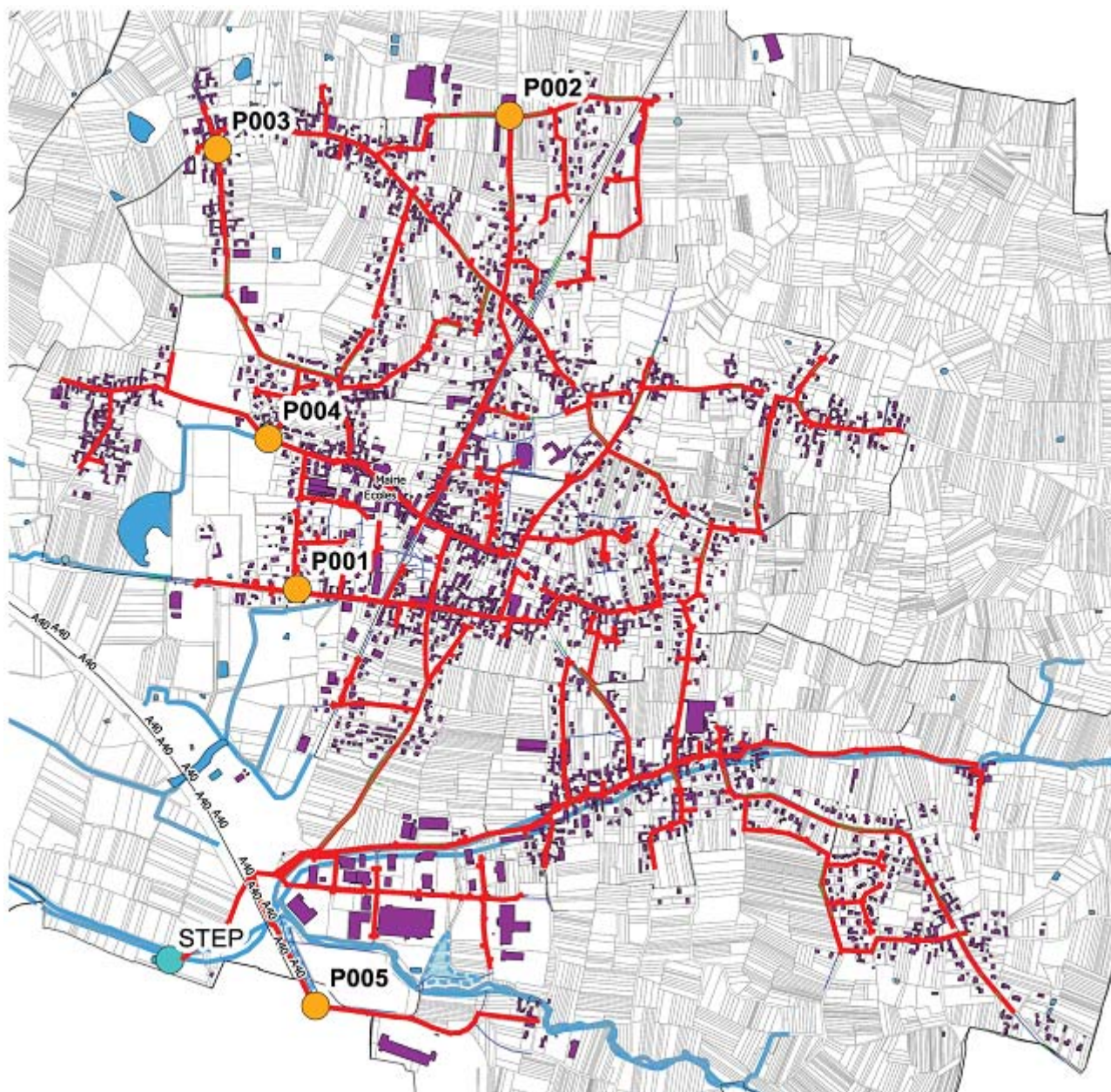
Figure 1 : Localisation des ouvrages

Figure 2 : Liste des ouvrages

Ouvrage	Type	Observation
P001 Angle Chemin du Champ du Château et route des Dîmes	Poste de relevage	Poste équipé d'un trop plein : rejet du trop plein vers un fossé situé à proximité Le trop plein peut être sollicité en temps de pluie 
P002 Route des Baisses	Poste de relevage	Poste équipé d'un trop plein : rejet du trop plein vers le réseau pluvial situé à proximité (grille pluviale devant le poste) Le trop plein peut être sollicité en temps de pluie 

Ouvrage	Type	Observation
P003 Route des Beys	Poste de relevage	Poste équipé d'un trop plein : rejet du trop plein vers le réseau pluvial situé à proximité Le trop plein est sollicité en cas de panne sur les pompes 
P004 Route du Degottet	Poste de relevage	Poste équipé d'un trop plein qui se situe bien en amont dans un regard du réseau : rejet du trop plein vers le fossé de la route des Alouettes Le trop plein peut être sollicité en cas de forte pluie  

Ouvrage	Type	Observation
P005 Au sud de la zone d'activités	Poste de relevage	Aujourd'hui ce poste collecte 1 établissement et le hameau du Moulin de la Débonne. Il n'est pas équipé d'un trop plein 

Ouvrage	Type	Observation
A la STEP : by-pass aval prétraitements	Déversoir d'orage	Le poste de relevage entrée step et les prétraitements permettent d'admettre 360 m³/h Le bassin d'aération admet 180 m³/h En aval des prétraitements un by-pass permet de limiter le débit admis sur le bassin d'aération 
A la STEP : by-pass orage	Déversoir d'orage	Le poste de relevage entrée step permet d'admettre 360 m³/h. En-dessus de ce débit, le trop plein du poste de relevage envoie les eaux vers le poste de relevage d'orage : une pompe de 500 m³/h relève alors les eaux vers le cours d'eau situé à proximité Ce relevage est équipé d'un débitmètre électromagnétique 

PARTIE 3. INDUSTRIELS

3.1 INVENTAIRE

En-dehors des artisans et commerces de proximité (boulangerie, boucherie, charcuterie, coiffeur, banque, auto-école, maçonnerie, plomberie ...), on recense les activités suivantes sur la commune :

Plusieurs maraîchers en production de gros et négoce : légumes et fruits ;

- ~ CVLC : fabrication de colles ;
- ~ SARL Perinet : charcuterie ;
- ~ **Duby Jean SARL : charcuterie, boucherie, traiteur ;**
- ~ **Monterrat Roland SA : charcuterie industrielle ;**
- ~ **RLD : blanchisserie industrielle.**

En terme de consommation d'eau, les établissements les plus consommateurs d'eau sont les 3 derniers.

3.2 CHARGES INDUSTRIELLES

Un bilan pollution a été réalisé sur les rejets au réseau d'eaux usées des 4 établissements précédents. L'ensemble des résultats est donné en **Annexe 14**, les paragraphes qui suivent en présentent les principaux résultats ainsi que ceux de bilans pollution antérieurs.

3.2.1 Ets DUBY

Le bilan pollution a été réalisé en aval du dégraisseur en janvier 2013. Il a été réalisé en période de production moyenne du site.

Les résultats obtenus sont présentés dans le tableau qui suit, ils sont complétés par les résultats obtenus lors du dernier bilan pollution datant de novembre 2006.

Figure 3 : Résultats bilans pollution Ets DUBY

	Nov. 2006	Janv. 2013
Débit m ³ /j	12.76	8.55
Concentrations mg/l		
DCO	1 777	2 807
DBO5	1 070	1 353
MEST	344	810
NTK	132	140
Pt	29.0	33.7
SEC	160	180
pH	6.10	5.50
Charges kg/j		
DCO	22.7	24.0
DBO5	13.7	11.6
MEST	4.4	6.9
NTK	1.7	1.2
Pt	0.4	0.3
SEC	2.0	1.5
Charges EH/j		
DCO	189	200
DBO5	228	193
MEST	55	87
NTK	140	100
Pt	148	115
Débit	85	57
Production	0.8 †	0.7 †

La charge polluante correspondante est de l'ordre de 200 à 230 EH.

3.2.2 Ets RLD

Le bilan pollution a été réalisé en janvier 2013. Il a été réalisé en période de production moyenne du site.

Les résultats obtenus sont présentés dans le tableau qui suit, ils sont complétés par les résultats obtenus lors du dernier bilan pollution datant de novembre 2006.

Figure 4 : Résultats bilans pollution Ets RLD

	Nov. 2006	Janv. 2013
Débit m ³ /j	144	135
Concentrations mg/l		
DCO	478	691
DBO5	180	290
MEST	316	175
NTK	8.5	7.8
Pt	22.3	1.3
SEC	103	15
pH	9.10	9.15
Charges kg/j		
DCO	68.9	93.06
DBO5	25.9	39.05
MEST	45.5	23.57
NTK	1.2	1.05
Pt	3.2	0.18
SEC	14.8	2.02
Charges EH/j		
DCO	574	775
DBO5	432	651
MEST	569	295
NTK	102	88
Pt	1284	70
Débit	961	898
Production	8 t	8 t

La charge polluante correspondante est de l'ordre de 575 à 775 EH.

3.2.3 Ets MONTERRAT

Les bilans pollution ont été réalisés en aval des prétraitements en décembre 2012 (pointe de production des pâtes en croûte) et en avril 2013 (pointe de production des sandwiches). Ils encadrent ainsi les pointes des 2 productions phares du site.

Figure 5 : Résultats bilans pollution Ets Monterrat

	Déc. 2012	Avr. 2013
Débit m ³ /j	576	537
Concentrations mg/l		
DCO	2 708	1316
DBO5	730	770
MEST	432	302
NTK	91.1	57.4
Pt	11.0	6.9
SEC	410	51
pH	7.10	7.2
Charges kg/j		
DCO	1560	706
DBO5	420	413
MEST	249	162
NTK	52	31
Pt	6.3	3.7
SEC	236	27
Charges EH/j		
DCO	12996	5887
DBO5	7007	6889
MEST	3110	2026
NTK	4372	2568
Pt	2534	1482
Débit	3839	3579

Les rejets de l'établissement présente une variabilité notable en fonction de la production.

3.3 SYNTHÈSE

Il en ressort les charges suivantes à prendre en compte :

Figure 6 : Charges industrielles à prendre en compte

	Charge hydraulique m ³ /j	Charge polluante EH	Sur la base de
Ets Duby	13	228	Maximum
Ets RLD	144	775	Maximum
Ets Monterrat	576	12996	Maximum

Les rejets d'eaux usées autres que domestiques de ces établissements sont encadrés par :

- ~ Ets Duby : une convention technique et financière datant du 29/01/2001, autorisant le raccordement au réseau d'eaux usées sous réserve du respect des prescriptions techniques. Convention et arrêté en cours de révision ;
- ~ Ets RLD : une convention technique et financière datant du 15/09/2001, autorisant le raccordement au réseau d'eaux usées sous réserve du respect des prescriptions techniques. Convention et arrêté en cours de révision ;
- ~ Ets Monterrat : un arrêté d'autorisation de déversement des eaux usées autres que domestiques au réseau d'eaux usées datant du 02/02/2002, une convention financière datant du 21/11/2014.

PARTIE 4. DIAGNOSTIC DES RESEAUX

4.1 OBJECTIFS

L'étude a pour but de définir un programme de travaux de mise en conformité du réseaux d'assainissement basé sur une analyse de son fonctionnement en période normale et dans ses conditions limites (débits et charges : en pointe journalière, saisonnière, par temps de pluie significative, nappe haute ou pour d'autres évènements spécifiques).

Il s'agira notamment de supprimer les rejets directs au milieu par temps sec, de limiter les rejets par temps de pluie, en fonction de leur impact sur les masses d'eau concernées et de permettre un fonctionnement de l'ouvrage d'épuration dans le respect des normes de rejet et d'élimination des boues.

La connaissance du fonctionnement et des dysfonctionnements des systèmes d'assainissement passe dans le cadre de l'étude par des mesures sur les réseaux, les déversoirs d'orage et les stations d'épuration ; l'analyse des données d'autosurveillance et des rapports du SATESE ; l'intégration des connaissances de l'exploitant.

La présente partie s'attarde sur le diagnostic des réseaux établis à partir des mesures et des connaissances de l'exploitant.

4.2 PERIODE D'INTERVENTION

Les mesures suivantes ont été réalisées :

- ~ Mesures longue durée en plusieurs points du réseau et sur les déversoirs d'orage du 13 février au 02 avril 2013, 11 points de mesure, 1 pluviomètre.

La période d'intervention pour les mesures longue durée a été choisie en fonction des conditions météorologiques. Les objectifs des mesures sont :

- ~ Observer des périodes pluvieuses dans le but de caractériser la collecte de temps de pluie (réseaux, déversoirs d'orage) ;
- ~ Observer des périodes post pluvieuses : ces périodes sont celles permettant d'observer une collecte de temps sec plus importante si effectivement la collecte est influencée par des entrées d'eaux claires parasites de temps sec, cf. définitions dans la suite du document.

La pluviométrie observée avant et durant la campagne de mesures (référentiel de Mâcon) est donnée dans le tableau suivant.

Figure 7 : Relevés météo pendant les mesures et statistiques météo Mâcon

	Relevés Météociel Mâcon	Statistiques météo Mâcon
Décembre 2012	109 mm	69.8 mm
Janvier 2013	61 mm	62.5 mm
Février 2013	59.7 mm	57.8 mm
Mars 2013	51.7 mm	50.8 mm

Ces données mettent en évidence que le mois décembre a été particulièrement pluvieux. Les mois suivants sont dans les moyennes statistiques.

Les mesures ont débuté en février en période favorable à l'observation de débits importants.

4.3 IMPLANTATION DES POINTS DE MESURE LONGUE DUREE

11 points de mesure longue durée ont été implantés. Leur implantation a été validée à l'issu de la phase 1 « Commune de Feillens (01) – Diagnostic du fonctionnement du système d'assainissement Phase 1 Reconnaissance de terrain – 11/02/2013 – epteau ».

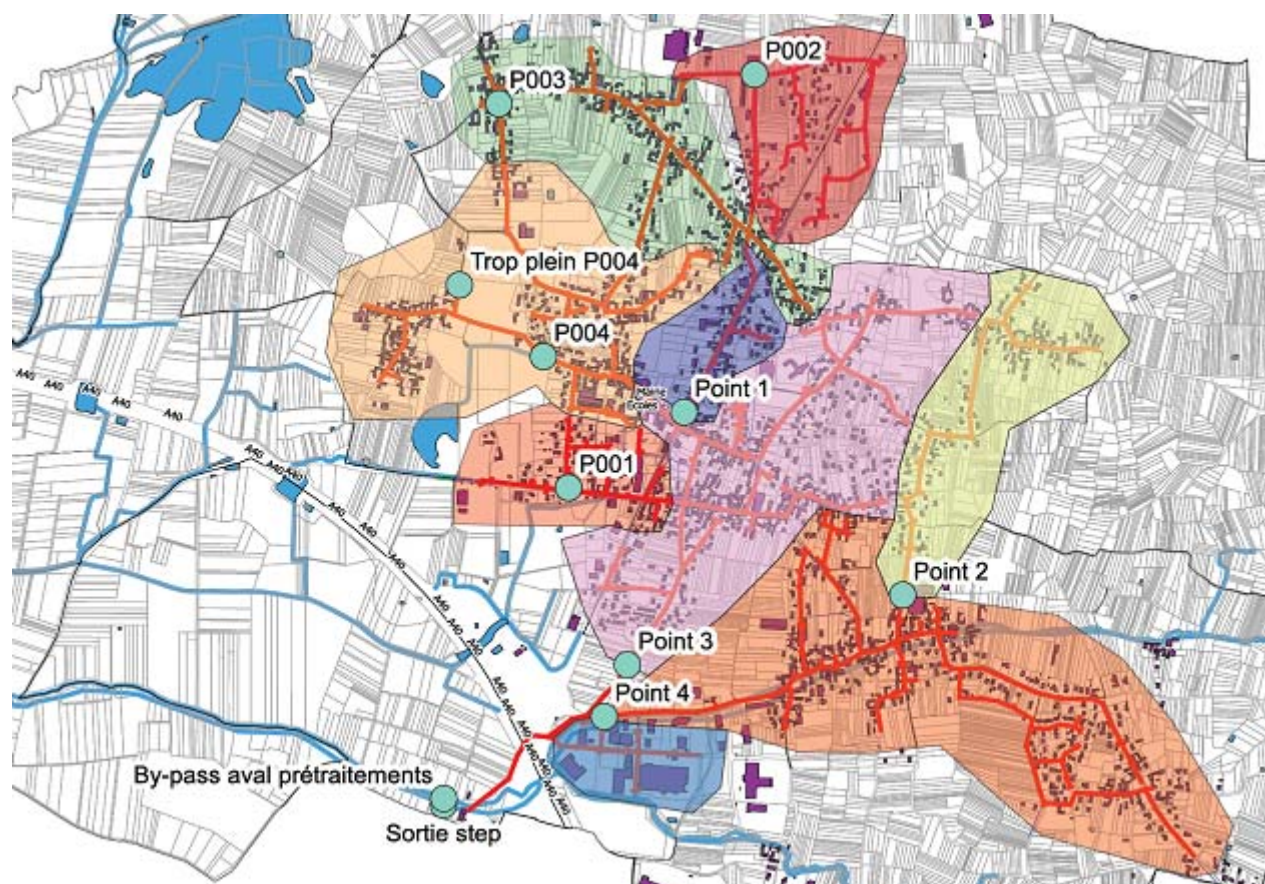
Figure 8 : Liste des points de mesure

N° du point	Objectif	Mesures
1	Caractérisation collecte	Mesure du débit transitant
2	Caractérisation collecte	Mesure du débit transitant
3	Caractérisation collecte	Mesure du débit transitant
4	Caractérisation collecte	Mesure du débit transitant
P001	Caractérisation collecte et trop plein	Marnage dans le poste de relevage, donne accès à la mise en charge du poste et ainsi à la sollicitation du trop plein
P002	Caractérisation collecte et trop plein	Marnage dans le poste de relevage, donne accès à la mise en charge du poste et ainsi à la sollicitation du trop plein
P003	Caractérisation collecte et trop plein	Marnage dans le poste de relevage, donne accès à la mise en charge du poste et ainsi à la sollicitation du trop plein
P004	Caractérisation collecte et trop plein	Marnage dans le poste de relevage, donne accès à la mise en charge du poste
TP P004	Caractérisation trop plein	Détection de déverse sur le trop plein du poste P004
By-pass aval prétraitements	Caractérisation collecte et by-pass	Mesure du débit déversé en aval des prétraitements à la step
Sortie step	Caractérisation collecte et by-pass	Mesure du débit sortie station

En-dehors du by-pass aval prétraitements de la step, il n'y a pas de mesure des débits déversés au niveau des trop plein équipant le réseau : détection de déverse sur les trop plein des postes de relevage.

Il n'y a pas eu de mesure sur le by-pass orage de la step. Ce sont les données d'autosurveillance (débitmètre électromagnétique) qui sont exploitées pour ce déversoir.

Leur localisation est donnée sur la figure suivante.

Figure 9 : Localisation des points de mesure

4.4 MATERIEL MIS EN ŒUVRE

Sur les points 1 à 4, la technique de mesure mise en œuvre est du type : mise en place de seuils de mesure rectangulaires lame mince dans les regards de visite.

Figure 10 : Exemple de seuil de mesure, point 2 le 13/02/2013



Les mesures sont réalisées à l'aide de capteurs ultrason ou de sondes piézométriques (matériel autonome).

En sortie de step et sur le by-pass aval prétraitements, les seuils en place ont été équipés d'une sonde piézométrique.

Dans les postes de relevage le marnage est mesuré à l'aide de sondes piézométriques.

4.5 DEFINITIONS

4.5.1 EAUX CLAIRES PARASITES DE TEMPS SEC

Sont appelées eaux claires parasites de temps sec les eaux collectées par le réseau d'assainissement en temps sec et n'étant pas des eaux usées (domestiques ou industrielles). Elles sont de différentes natures :

- ~ Eaux claires permanentes : captages de sources, raccordements de fontaines, entrée de cours d'eau dans le réseau ;
- ~ Eaux claires d'infiltration : collectées par le réseau d'assainissement par drainage ou ressuyage des terrains (par des défauts d'étanchéité des éléments du système d'assainissement). Elles dépendent de la présence d'eau dans les sols (par exemple sous influence de la pluviométrie ou de la présence de nappe) et de l'état des canalisations. Si elles sont influencées par la pluviométrie, on parle de collecte d'eaux claires en régime influencé.

La particularité des eaux claires parasites est leur forte variabilité.

Précisons ici que les eaux claires d'infiltration collectées par le réseau d'assainissement peuvent l'être par les collecteurs, les regards de visite mais aussi les branchements : conduites et boîtes de branchement (dont une partie sur les terrains privés).

4.5.2 EAUX DE TEMPS DE PLUIE

Lors d'événements pluvieux la collecte d'eaux de pluie dans le réseau d'assainissement peut être due à :

- ~ Durant l'événement pluvieux :
 - Intrusions directes et ponctuelles d'eaux par branchement de gouttières, d'avaloirs ou de grilles pluviales ;
 - Intrusions d'eaux de ruissellement par des tampons de visite non étanches ;
 - Intrusions d'eaux de façon diffuse par drainage des terrains imbibés d'eaux de pluie par des collecteurs non étanches ;
- ~ Après l'événement pluvieux :
 - Intrusions d'eaux de façon diffuse par ressuyage des terrains humides par des collecteurs non étanches, ce phénomène peut être observable sur plusieurs jours, c'est pourquoi nous parlons de ressuyage et non de drainage.

Les surfaces actives correspondent en théorie aux deux premiers phénomènes : intrusions directe d'eaux de ruissellement. Elles correspondent aux surfaces engendrant des ruissellements collectés par les réseaux d'assainissement. Leur calcul se fait par détermination du sur-volume engendré par la collecte d'eaux de pluie durant l'événement pluvieux par rapport au débit collecté par temps sec.

En pratique, lorsqu'il pleut, les eaux de pluie imbibant les terrains et étant drainées par les collecteurs non étanches (phénomène 3) sont quantifiées au même titre que les eaux de ruissellement en raccordement direct (phénomènes 1 et 2). Il est régulièrement difficile, voire impossible, de les distinguer des eaux de ruissellement. Elles entrent de fait dans la détermination des surfaces actives et viennent surestimer celles-ci.

Le quatrième phénomène correspond à des eaux claires parasites de temps sec dites d'infiltration. Elles ne sont pas liées au ruissellement de l'eau mais à son infiltration dans le sol puis au ressuyage des sols par les conduites non étanches. Lorsque ce phénomène est observable après la pluie, il est possible de les distinguer et de ne pas les prendre en compte dans la détermination des surfaces actives.

4.5.3 DEBIT DE REFERENCE

Les déversoirs d'orage équipant le système d'assainissement sont des ouvrages réglementés en conséquence de l'application de l'arrêté du 22 juin 2007.

Il est précisé que le fonctionnement du système d'assainissement doit être connu et que le débit de référence doit être défini.

Le débit de référence est le débit journalier pour lequel le traitement des effluents doit être assuré par le système d'assainissement. En-dessous de ce débit les performances épuratoires du système doivent être fiabilisées. Les déversements au milieu naturel sont possibles pour les débits supérieurs.

Le débit de référence est calculé à partir du débit de temps sec et du débit généré par une pluie de type mensuelle (pluie de projet). Il doit correspondre à une période de déversement au milieu naturel supérieure ou égale à un mois.

Le débit de référence est alors égale à la somme de :

- ~ Débit journalier de temps sec ;
- ~ Débit journalier de temps de pluie pour la pluie de projet (pluie mensuelle de durée 24h).

La définition de ce débit de référence passe par la connaissance du débit de temps sec et la surface active collectés par le système d'assainissement en aval de la collecte mais aussi au niveau de chaque déversoir d'orage.

Les conséquences de l'arrêté du 22 juin 2007 sont pour les déversoirs d'orage de :

- ~ Connaître le débit de temps sec en amont de l'ouvrage ;
- ~ Connaître la surface active raccordée en amont de l'ouvrage ;
- ~ Déterminer la fréquence de déversement de l'ouvrage.

Ces trois points constituent la « caractérisation » des déversoirs d'orage.

4.5.4 TAUX DE RACCORDEMENT

Le taux de raccordement du système est déterminé en comparant le débit théorique rejeté au réseau d'assainissement (sur la base des relevés de consommation d'eau potable) et le débit mesuré en aval de la collecte (hors eaux claires parasites de temps sec).

4.6 PLUVIOMETRIE OBSERVEE DURANT LES MESURES

Les précipitations observées durant la campagne de mesure sont présentées dans le tableau suivant.

Figure 11 : Précipitations observées

N° pluie	Début	Fin	Durée jj hh:mm	Hauteur précipitée mm	Intensité mm/h	Durée de temps sec antérieur à la pluie jj hh:mm	Période de retour
pluie N°1	14/02/13 16:15	15/02/13 01:15	00 09:00	4.6	0.5		< 1 mois
pluie N°2	15/02/13 16:15	15/02/13 19:00	00 02:45	1.4	0.5	00 15:00	< 1 mois
pluie N°3	25/02/13 11:30	25/02/13 14:00	00 02:30	1.6	0.6	09 16:30	< 1 mois
pluie N°4	06/03/13 03:15	06/03/13 05:15	00 02:00	0.8	0.4	08 13:15	< 1 mois
pluie N°5	06/03/13 09:45	06/03/13 12:30	00 02:45	1.8	0.7	00 04:30	< 1 mois
pluie N°6	07/03/13 06:15	07/03/13 09:15	00 03:00	1.8	0.6	00 17:45	< 1 mois
pluie N°7	10/03/13 19:45	10/03/13 20:30	00 00:45	1.0	1.3	03 10:30	< 1 mois
pluie N°8	11/03/13 22:45	11/03/13 23:30	00 00:45	0.6	0.8	01 02:15	< 1 mois
pluie N°9	17/03/13 03:15	17/03/13 04:30	00 01:15	0.6	0.5	05 03:45	< 1 mois
pluie N°10	17/03/13 17:00	18/03/13 02:15	00 09:15	11.2	1.2	00 12:30	< 1 mois
pluie N°11	18/03/13 15:15	18/03/13 17:45	00 02:30	2.8	1.1	00 13:00	< 1 mois
pluie N°12	23/03/13 05:15	23/03/13 10:00	00 04:45	3.6	0.8	04 11:30	< 1 mois
pluie N°13	28/03/13 05:30	28/03/13 18:00	00 12:30	10.2	0.8	04 19:30	< 1 mois
pluie N°14	29/03/13 10:00	29/03/13 12:15	00 02:15	0.8	0.4	00 16:00	< 1 mois
pluie N°15	30/03/13 03:00	30/03/13 08:30	00 05:30	6.4	1.2	00 14:45	< 1 mois
pluie N°16	30/03/13 18:45	31/03/13 02:00	00 07:15	4.8	0.7	00 10:15	< 1 mois

Les pluies mises en gras sont les pluies significatives observées.

Globalement sur une période de 47 jours les précipitations représentent 56.4 mm, soit une moyenne mensuelle de 36.6 mm. Sur la station météorologique de Mâcon, la pluviométrie moyenne sur février et mars est respectivement de 57.8 et 50.8 mm. La pluviométrie observée pendant les mesures a été plus faible que ces moyennes.

Toutes les pluies observées sont de période de retour inférieure à 1 mois.

4.7 TEMPS SEC

L'ensemble des résultats de mesure est donné dans le rapport « Commune de Feillens (01) – Assainissement – Diagnostic de fonctionnement du système d'assainissement d'eaux usées – Phases 2 et 3 – Rapport de mesures sur le système d'assainissement – 24/09/2014 – epteau ».

Les résultats des mesures de temps sec sont analysés vis à vis de la collecte d'eaux claires parasites de temps sec : on parlera de période favorable ou période de régime influencé lorsque les débits sont impactés de façon significative par la collecte d'ecp de temps sec.

4.7.1 POINT 1, GRANDE RUE

Ce point se situe en aval du poste de relevage P002.

Les mesures mettent en évidence que la collecte de temps sec comprend une part d'eaux claires parasites de temps sec : débit nocturne non nul et plutôt régulier :

- ~ Le débit nocturne est de l'ordre de 1 à 4 m³/h ;
- ~ Le volume journalier est de l'ordre de 88 m³/j. Il varie entre 48 et 113 m³/j.

4.7.2 POINT 2, CHEMIN DES VERRAIES

Les mesures mettent en évidence que la collecte de temps sec comprend une part d'eaux claires parasites de temps sec : débit nocturne non nul et plutôt régulier :

- ~ Le débit nocturne est de l'ordre de 1 à 4.3 m³/h ;
- ~ Le volume journalier est de l'ordre de 61 m³/j. Il varie entre 39 et 111 m³/j.

Ce point de mesure est nettement sujet à du ressuyage : forte variabilité en fonction de la période, diminution des débits collectés en s'éloignant des événements pluvieux.

4.7.3 POINT 3, CHEMIN DE BOIS SEC

Ce point se situe en aval des postes de relevage P001, P002, P003 et P004.

Les mesures mettent en évidence que la collecte de temps sec comprend une part d'eaux claires parasites de temps sec : débit nocturne non nul et plutôt régulier :

- ~ Le débit nocturne est de l'ordre de 12 à 28 m³/h ;
- ~ Le volume moyen journalier est de l'ordre de 553 m³/j. Il varie entre 453 et 804 m³/j.

Ce point de mesure est sujet à du ressuyage.

4.7.4 POINT 4, ROUTE DE TERNANT

Les mesures mettent en évidence que la collecte de temps sec comprend une part d'eaux claires parasites de temps sec : débit nocturne non nul et plutôt régulier :

- ~ Le débit nocturne est de l'ordre de 2 à 17 m³/h ;
- ~ Le volume moyen journalier est de l'ordre de 194 m³/j. Il varie entre 98 et 453 m³/j.

Ce point de mesure est nettement sujet à du ressuyage : forte variabilité en fonction de la période, diminution des débits collectés en s'éloignant des événements pluvieux. La courbe suivante illustre ce phénomène.

Figure 12 : Illustration du ressuyage, exemple du point 4



4.7.5 P001, POSTE DE RELEVAGE ROUTE DES DIMES

Les mesures mettent en évidence que :

- ~ Le débit nocturne est de l'ordre de 0.3 à 1.6 m³/h ;
- ~ Le volume moyen journalier est de l'ordre de 29 m³/j. Il varie entre 24 et 41 m³/j.

4.7.6 P002, POSTE DE RELEVAGE ROUTE DES BAISSSES

Ce point se situe en aval du raccordement de l'Ets Couturier (charcuterie industrielle, en activité lors des mesures).

Les mesures mettent en évidence que la collecte de temps sec comprend une part d'eaux claires parasites de temps sec : débit nocturne non nul et plutôt régulier :

- ~ Le débit nocturne est de l'ordre de 0.8 à 4.0 m³/h ;
- ~ Le volume moyen journalier est de l'ordre de 71 m³/j. Il varie entre 38 et 99 m³/j.

Ce point de mesure est sujet à du ressuyage.

4.7.7 P003, POSTE DE RELEVAGE ROUTE DES BEYS

Sur toute la période des mesures, il n'y a pas eu de marnage dans ce poste de relevage : problème sur le pilotage des pompes, fonctionnement du poste à son niveau bas en permanence.

La réparation de ce défaut n'a pas pu être faite avant la fin des mesures. Il n'y a pas de données longue durée exploitables pour ce point.

4.7.8 P004, ROUTE DU DEGOTTET

Ce point se situe en aval du poste de relevage P003.

Le marnage dans ce poste a été difficilement exploitable du fait d'une amplitude de marnage régulièrement trop grande et donc un remplissage des conduites amont. Les données présentées ici sont issues de l'exploitation du début de période des mesures (une quinzaine de jour en février). Elles peuvent ne pas refléter la variabilité de la collecte en amont de ce point.

Les mesures mettent en évidence que :

- ~ Le débit nocturne est de l'ordre de 6.2 à 9.9 m³/h ;
- ~ Le volume moyen journalier est de l'ordre de 224 m³/j. Il varie entre 193 et 251 m³/j.

4.7.9 SORTIE STEP

Le tableau suivant récapitule les résultats obtenus en sortie de station en distinguant la semaine (en période d'activité de la ZI) et le week-end (sans rejets industriels, a priori).

Figure 13 : Résultats sortie step par période

	Toute période tps sec	Semaine temps sec	WE temps sec
Débit moyen m ³ /j	1366	1553	974
Débit min m ³ /j	739	1389	739
Débit max m ³ /j	1808	1808	1359
Débit nocturne min m ³ /h	21.7	36.3	21.7
Débit nocturne max m ³ /h	87.4	70.8	46.1

Ce tableau met en évidence l'impact des rejets des industriels : en moyenne 580 m³/j sur la base de ces statistiques.

Il met en évidence la variabilité du débit collecté en-dehors des rejets industriels : écart de 620 m³/j entre le débit minimum journalier et le maximum observé le week-end.

La variabilité des débits collectés en temps sec est ainsi liée à :

- ~ La collecte d'eaux claires parasites de temps sec ;
- ~ La collecte d'effluents industriels.

4.7.10 SYNTHÈSE SUR L'ENSEMBLE DES COLLECTES

Le tableau suivant synthétise par point la variabilité des débits collectés.

Figure 14 : Variabilité des débits collectés

	Q moyen m ³ /j	Q mini m ³ /j	Q maxi m ³ /j	Ecart m ³ /j	Ecart %	Nb d'hab.	l/j/habitant moyen	l/j/habitant mini	l/j/habitant maxi
P002	21	38	49	11	29%	158	133	240	310
Pt1	38	48	63	15	31%	172	221	279	366
P004	224	193	251	58	30%	450	498	429	558
P001	29	24	41	17	71%	161	180	149	255
Pt3	553	453	804	351	77%	750	738	604	1073
Pt2	61	39	111	72	185%	224	272	174	495
Pt4	194	98	453	355	362%	693	280	141	654

Pour les points P002 et Pt1, qui sont nettement impactés par les rejets de l'Ets Couturier, un volume de 50 m³/j a été retranché au débit moyen et au débit maxi. L'impact est moins fort sur le point Pt3.

Ce tableau permet d'analyser les résultats de mesure selon plusieurs critères :

- ~ La variabilité des débits : les points 3, 4 et sortie step présentent la plus forte variabilité ;
- ~ Le rapport volume/nb d'habitants raccordés :
 - Les points P004 et Pt3 ressortent comme étant ceux collectant le plus de débit en période de débit minimum ;
 - En période de débit maximum de nombreux points ressortent avec un ratio élevé.

Ainsi le point Pt4 qui présente une forte variabilité, est moins régulier : il peut collecter beaucoup mais moins souvent.

Le point Pt3 présente une forte variabilité et est régulier : il collecte toujours beaucoup mais peut collecter encore plus.

Pour le point sortie step, l'analyse avec ce tableau est difficile à faire du fait des rejets industriels. La comparaison des points Pt3, Pt4 et sortie step en week-end met en évidence un écart régulier : il passe de 220 à 157 m³/j entre le début et la fin de période de mesure. Cet écart montre qu'entre les Pt3 et Pt4 et la station d'épuration il y a une collecte d'eaux. Cet écart étant déterminé sur le week-end, il n'est a priori pas constitué d'eaux usées d'origine industrielle. Il semble être lié à la collecte d'eaux claires parasites de temps sec. La collecte est régulière (sur la base des quelques week-end) et du même ordre de grandeur que le point P004.

Il en ressort qu'en terme de priorité prenant en compte ces différents critères :

- ~ Le point Pt3 ressort comme étant un bassin versant prioritaire : il contribue à une collecte importante d'eau en temps sec, de manière régulière et avec un apport encore supérieur selon la période ;
- ~ Le point P004 et l'amont de la step (entre Pt3/Pt4 et sortie step) ressortent en priorité 2 : il contribue à une collecte importante d'eau en temps sec, de manière régulière ;
- ~ Le point Pt4 ressort en priorité 3 : il peut contribuer de manière importante à la collecte mais moins souvent.

4.7.11 **SECTORISATION APPORTS ECP**

Le suivi des points de mesure a mis en évidence la variabilité des débits collectés en temps sec sur le système d'assainissement. Cette variabilité s'explique par la collecte d'eaux claires parasites de temps sec liées entre autre à du ressuyage : drainage des terrains plus ou moins humides à mesure qu'on s'éloigne des temps pluvieux.

La localisation des apports d'ecp de temps sec a permis d'identifier les secteurs contribuant à la collecte d'eaux claires parasites de temps sec.

Le plan de l'**Annexe 1** rend compte des résultats d'eaux claires parasites de temps sec.

Sur le système d'assainissement la collecte d'ecp se caractérise par des apports diffus sur d'importants linéaires.

Il en ressort les résultats globaux donnés dans le tableau suivant.

Figure 15 : Résultats globaux eaux claires parasites de temps sec

	Débit ecp m ³ /h	Débit ecp m ³ /j	Débit total m ³ /j	% des ecp sur Q total	Débit eaux usées m ³ /j
Total	25.2	604.8	1641	37%	1036.2

Les secteurs contribuant le plus à la collecte d'ecp de temps sec sont ceux donnés dans le tableau qui suit.

Figure 16 : Secteurs contribuant à la collecte d'ecp de temps sec mesures 2013

Diagnostic de fonctionnement du système d'assainissement d'eaux usées – Phases 2 et 3

BV	Secteur	Tronçon			Débit ecp m ³ /j	% des ecp globales	Linéaire m	Débit linéaire l/ml/j	Classement global ecp
P002	Amont Couturier	R058	à	R066	48.0	8%	605	79.3	2
P002	Chemin de la Thevenet	Amont R070	à	R628	4.8	1%	364	13.2	3
P002	Route de la Molandière	Amont R071	à	R624	9.6	2%	563	17.1	3
Pt1	Grande Rue	R354	à	R525	19.2	3%	365	52.6	3
P003	Route de Limerol	Amont R402	à	R339	7.2	1%	231	31.2	3
P003	Route des Chêvres	Amont R206	à	R336	4.8	1%	140	34.3	3
P003	Route de Brux	R336	à	R419	24.0	4%	479	50.1	2
P003	Route de Brux	R424	à	R777	36.0	6%	324	111.1	1
P004	Route de Vésines	R436	à	R228	60.0	10%	506	118.6	1
P004	Route des Chêvres	Amont R011	à	R512	9.6	2%	440	21.8	3
P004	Amont P004	Amont	à	R081	9.6	2%	994	9.7	3
P001	Chemin du Champ du Château	Amont R302	à	R290	4.8	1%	224	21.4	3
P001	Amont P001	Amont R254/Amont R408/R532	à	R290	7.2	1%	1018	7.1	3
Pt3	Notre maison / Rue Basse	Amont R410	à	R535	76.8	13%	347	221.3	1
Pt3	Rue Basse / Chemin de Bois Sec	Amont R605/R535/R537	à	R159	24.0	4%	1026	23.4	3
Pt2	Chemin du Carrage / Route de Montgrimoux	Amont	à	R380	14.4	2%	476	30.3	3
Pt2	De la route des Massets à la route de Ternant	R092	à	route de Ternant	26.4	4%	1018	25.9	3
Pt4	Route de Montagnat / route de Ternant	R677	à	R661	7.2	1%	745	9.7	3
Pt4	Route de Montagnat	R683	à	R680	28.8	5%	265	108.7	2
Pt4	Du Chemin des Condamines à la route de Ternant	R638	à	R147	28.8	5%	492	58.5	2
Pt4	Route de Ternant	R147	à	R162	33.6	6%	1081	31.1	2
Step	Entre Pt3/Pt4 et step	R159/R162/R165/R603/R16 7/R601	à	R590 (step)	120.0	20%	1820	65.9	2

Ce tableau présente des classes de priorité vis à vis de la collecte d'eaux claires parasites de temps sec :

- Rouge/orange/bleu : la priorité 1 (en rouge) correspond aux secteurs contribuant le plus à la collecte d'ecp, la priorité 3 (en bleu) correspond aux secteurs contribuant le moins à la collecte d'ecp (parmi les secteurs collectant des ecp) ;
- Un premier classement est fait sur les débits instantanés exprimés en m³/j (débit instantané extrapolé sur 24h), un second classement est fait sur les débits linéaires exprimés en l/ml/j (il s'agit du débit journalier ramené à la longueur du tronçon concerné) ;
- C'est la prise en compte de ces deux classements qui permet de faire un classement global des priorités.

En 1997 une sectorisation des apports d'eaux claires parasites de temps sec avait été faite.

Elle avait mis en évidence des secteurs supplémentaires par rapport à ceux vus en 2013.

Ceci s'explique par la période de réalisation de la sectorisation.

Le tableau suivant reprend le classement établi en 1997 sur ces secteurs.

Figure 17 : Secteurs contribuant à la collecte d'ecp de temps sec mesures 1997

Tronçon			Débit ecp m ³ /j	Linéaire m	Débit linéaire l/ml/j	Classement global ecp
R132	à	R2012	10.8	413	26.2	3
R461 R20	à	R147	6.5	128	50.7	3
R681	à	R141	18.4	614	29.9	2
R638	à	R661	3.2	339	9.6	3
Amont	à	R638	6.5	231	28.1	3
R676	à	Aval R635	25.9	352	73.7	2
R683	à	R680	10.8	265	40.8	3
Amont	à	R680	10.8	23	461.5	3
R099	à	R480	17.3	631	27.4	2
R391	à	R380	25.9	140	184.7	2
R536	à	R535	43.2	61	707.2	1
R544	à	R536	13.0	164	78.9	3
R056	à	R544	8.6	45	193.2	3
R239	à	R527	2.2	590	3.7	3
R758	à	R239	32.4	89	363.0	1
Amont	à	R762	3.2	15	210.8	3
R397	à	Aval	2.2	41	52.6	3
R370	à	Aval	3.2	331	9.8	3
Amont	à	R624	8.6	563	15.3	3
R066 et R070	à	R624	172.8	788	219.2	1
Amont	à	R492	4.3	591	7.3	3
R500	à	R025	13.0	111	116.9	3
RA	à	RB	10.8	234	46.1	3
R436	à	R081	21.6	722	29.9	2
R413	à	R777	4.3	54	80.6	3
R420	à	R777	82.1	432	190.0	1
R402	à	R420	43.2	884	48.9	1

Le plan de l'**Annexe 1** localise ces différents secteurs.

4.8 TAUX DE RACCORDEMENT

Le taux de raccordement du système est déterminé en comparant le débit théorique rejeté au réseau d'assainissement et le débit mesuré en aval de la collecte (sortie step) :

Le débit d'eaux usées mesurés ressort à 1036 m³/j.

En comparaison le tableau suivant précise les débits correspondant aux consommations d'eau des particuliers et celles des industriels¹. Le volume global correspond au volume théorique d'eaux usées en aval de la collecte.

Figure 18 : Consommation d'eau et rejets théoriques d'eaux usées

Conso AEP domestique m ³ /j	Rejets eu industriels m ³ /j				Rejets eu globaux m ³ /j
	Monterrat	Duby	RLD	Couturier ²	
446	520	9	132	50	1157

Le rejet théorique d'eaux usées ressort donc à 1157 m³/j.

L'écart entre la théorie et la mesure est de 11% ce qui est dans la gamme des erreurs admises pour ce type de mesure.

Le taux de raccordement du système d'assainissement semble proche de 100%.

¹ Les données de l'Ets Monterrat correspondent aux rejets d'eaux usées mesurées en aval des prétraitements du site

² L'établissement Couturier était en activité lors des mesures, c'est pourquoi le volume correspondant est pris en compte ici

4.9 TEMPS DE PLUIE

4.9.1 SURFACES ACTIVES

Les mesures ont permis de déterminer la surface active raccordée sur chaque antenne. Il en ressort les surfaces actives suivantes :

Figure 19 : Surfaces actives sur chaque antenne

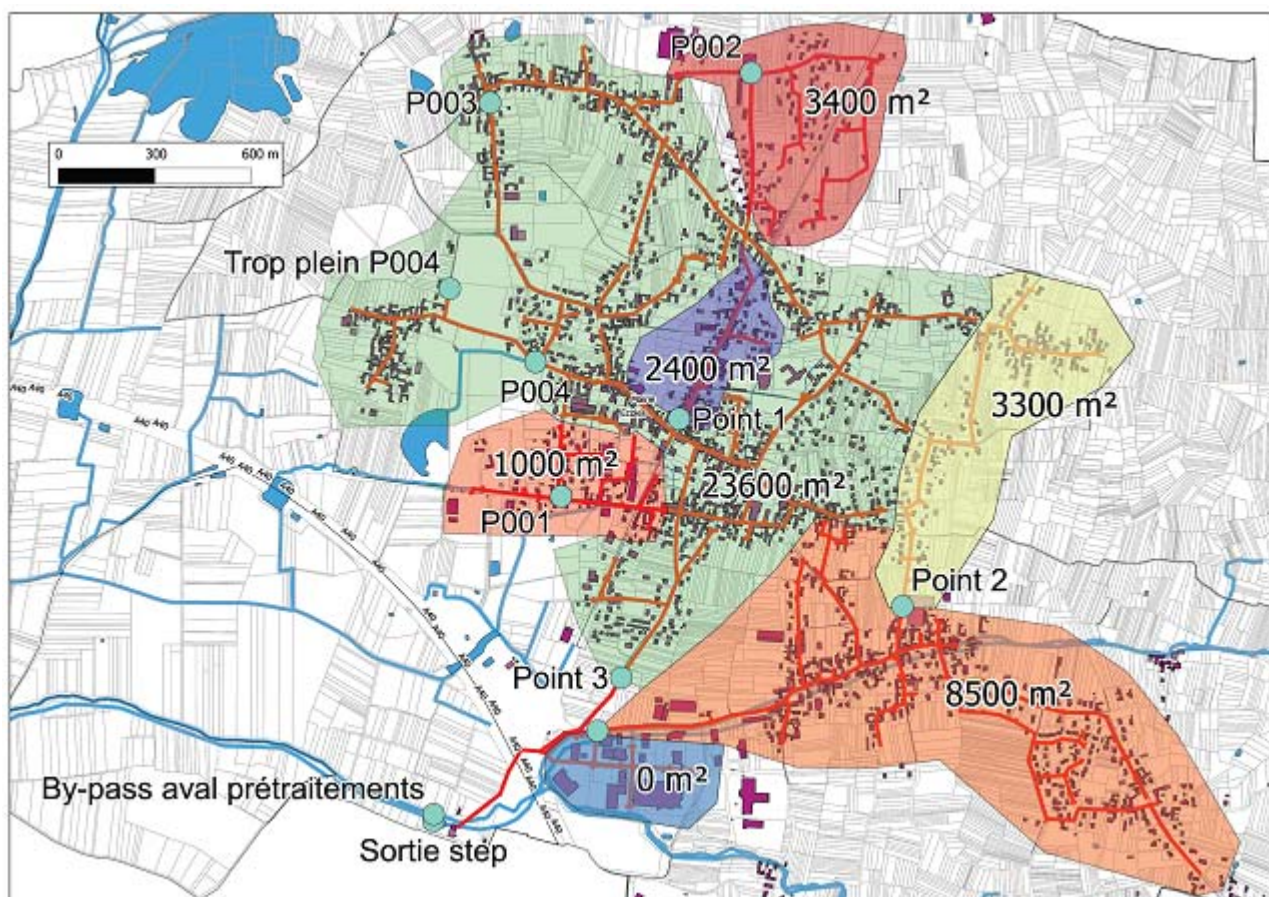
Bassin versant	Surface active m ²
P002	3400
Pt1	2400
P003	
P004	
P001	1000
Pt3	23600
Pt2	3300
Pt4	8500
Entre Pt3/Pt4 et entrée step*	0

* entre les points Pt3 et Pt4 et la station d'épuration, la collecte est séparative. D'après les mesures (comparaison de 4 points entre eux) cette séparativité est vérifiée.

Il en ressort une surface active globale sur le système d'assainissement d'eaux usées de 42 200 m².

Notons qu'il est probable qu'une partie des eaux collectées en temps de pluie soit attribuable à des eaux autres que du ruissellement : augmentation des débits d'eaux claires parasites de temps sec (ex. : une source peut donner plus en temps de pluie qu'en temps sec).

Figure 20 : Répartition des surfaces actives



4.9.2 PROBLEMATIQUES PLUVIALES

Des traces de mises en charge sont constatées dans les regards de visite du réseau de la route de Ternant. Il n'a pas été constaté de mises en charge durant les mesures.

4.10 DEVERSOIRS D'ORAGE

Le tableau suivant présente un récapitulatif des caractéristiques des déversoirs d'orage.

Figure 21 : Caractéristiques déversoirs d'orage

Déversoir d'orage	Milieu récepteur	Déversements de temps sec	Déversements pour les pluies < à mensuelles	Fonctionnement par mise en charge	Surface active amont m ²	Population (domestique) équivalente amont EH	Industriels charge polluante EH	Débit d'eaux usées domestiques amont m ³ /j ³	Débit d'eaux usées non domestiques amont m ³ /j	Débit ecp amont m ³ /j
TP P001	Réseau pluvial rejoignant le milieu hydraulique superficiel (sans nom)	Non	Non	X	1 000	161	0	24	0	12
TP P002	Réseau pluvial (grille) rejoignant un fossé	Non	Non	X	3 400	158	0	24	0	62
TP P003	Réseau pluvial (grille) rejoignant un fossé	Non	Non	X	ND	436	0	65	0	72
TP P004	Fossé	Non	Non	X	ND	886	0	133	0	151
TP aval prétraitements	Le Virolet ⁴	Non	Oui		42 200	3043	13999	456	733	605
TP orage entrée step	Le Virolet	Non	Non	X	42 200	3043	13999	456	733	605

³ Sur la base de 150 l/hab/j⁴ Le Virolet rejoint la Saône

4.11 POSTES DE RELEVAGE

Les mesures ont mis en évidence des dysfonctionnements sur les postes de relevage du réseau d'assainissement (P001 à P004) :

- ~ P001, à l'angle de la route des Dîmes et du chemin du Champ du Château :
 - Problèmes sur les pompes entraînant une absence de pompage, montée du niveau d'eau dans le poste. Sur la période d'intervention il n'a pas été constaté de débordement au trop plein du poste, et ce malgré un problème constaté sur 48h (du 05 au 07 mars 2013) ;
 - La poire de niveau bas peut se coincer sur une des pompes, ce qui empêche de détecter le niveau bas : fonctionnement continu des pompes (risque : détérioration des pompes) ;
 - Un dispositif d'alarme est en place : gyrophare rouge clignotant sur le dispositif ;
- ~ P002, route des Baisses :
 - La pompe P1 n'est pas utilisée (son fonctionnement occasionnait un dysfonctionnement systématique de la deuxième pompe en même temps) ;
 - Un dispositif d'alarme est en place : gyrophare rouge clignotant sur le dispositif ;
- ~ P003, route des Beys :
 - Du fait d'un dysfonctionnement de la sonde piézométrique pilotant les pompes de ce poste, il n'y a pas eu de marnage dans ce poste sur toute la durée d'intervention. Les conséquences sont un risque de détérioration des pompes ;
 - Un dispositif d'alarme est en place : gyrophare rouge clignotant sur le dispositif ;
- ~ P004, route du Dégottet :
 - Ce poste a présenté de nombreuses périodes de dysfonctionnement : pannes électriques (suite à un fonctionnement prolongé des pompes, suite à un orage), problème systématique de la pompe 2 (démontée le 12 mars), étendue de marnage trop importante entraînant le remplissage des conduites amont ;
 - Un dispositif d'alarme est en place : gyrophare rouge clignotant sur le dispositif.

Les postes sont contrôlés trois fois par semaine par le personnel exploitant.

Les courbes de marnage illustrant ces observations sont présentées en **Annexe 12**.

4.12 SYNTHÈSE DES CHARGES COLLECTÉES SUR LE SYSTÈME D'ASSAINISSEMENT

Le tableau suivant récapitule les charges d'eaux usées, d'eaux claires parasites de temps sec et de temps de pluie collectées par le système d'assainissement.

Figure 22 : Récapitulatif des charges collectées

	Domestique	Industriels	Global
Charges polluantes EH	3 043	13999	17042
Charges polluantes répartition	18%	82%	
Charges hydrauliques eaux usées m ³ /j	456	733	1189
Charges hydrauliques eaux usées répartition	38%	62%	
Eaux claires parasites de temps sec m ³ /j	605	0 en théorie	
Charge hydraulique globale m ³ /j	1 061	733	1794
Charge hydraulique globale répartition	59%	41%	
Surface active m ²	42 200	0 sur la ZI uniquement, en théorie	42 200
Surface active répartition	100%	0%	

Ce tableau met en évidence qu'en terme de :

- ~ Charge polluante : la part industrielle est prépondérante ;
- ~ Charge hydraulique : la part industrielle est supérieure à la part liée aux eaux usées MAIS du fait de la collecte d'ecp de temps sec, elle devient inférieure à la charge collectée par le reste du système d'assainissement ;
- ~ Surface active (temps de pluie) : la collecte d'eaux pluviales est liée au système d'assainissement hors la desserte de la zone industrielle.

4.13 INSPECTIONS TÉLÉVISÉES SUR LES RÉSEAUX D'EAUX USEES

Plusieurs inspections télévisées, avec ou sans test d'étanchéité, ont été réalisées sur les réseaux d'assainissement de la commune.

Les rapports nous ont été transmis par le service technique de la ville : rapports d'inspection télévisée sur des tronçons de réseau n'ayant pas fait l'objet de travaux suite aux inspections.

Les paragraphes suivants reprennent les résultats de ces inspections, la cartographie de l'**Annexe 1** localise les tronçons de réseau concernés.

Nota : les inspections télévisées peuvent être relativement anciennes vis à vis de la vie d'un réseau d'assainissement (branchements supplémentaires, accidents durant des travaux, etc ...). L'état des réseaux d'assainissement n'est a priori aujourd'hui pas le même que celui observé lors des inspections caméra. Il s'agit d'un état des lieux à une date donnée qui donne une première indication de l'état des réseaux : a priori l'état des réseaux n'a pu que s'aggraver depuis les inspections caméra.

Ces résultats seront pris en compte dans les propositions de travaux prévues dans la phase 5 de l'étude.

4.13.1 ROUTE DE TERNANT

Ternant 1 :

Une inspection télévisée et des tests d'étanchéité ont été réalisés sur la conduite neuve après les travaux de remplacement de la conduite des eaux usées de la route de Ternant : « Feillens - Inspection télévisée et tests d'étanchéité du réseau eaux usées - Chemin du Pont Neuf RD N°68 26 septembre et 06 novembre 2008 – BCC ».

Les tests ont mis en évidence un défaut d'étanchéité sur le regard R2092 : test d'étanchéité non conforme. Suite à cette observation, l'étanchéité du regard a été reprise.

Il y a des raccordements directs sur la conduite.

4.13.2 ROUTE DU MOULIN DE LA DEBONNE

Le rapport d'inspection « Feillens - Diverses Rues - Rapport d'inspection télévisuelle - Bonnefoy - 07 et 08 juillet 2009 » fait état des défauts suivants :

- ~ Défauts de joints : joints apparents, sortant, emboîtement insuffisants ;
- ~ Dans les regards : les conduites PVC sont découpées sur leur partie haute dans les regards ;
- ~ Ovalisations des conduites PVC, flaches ;
- ~ Déformations des conduites au niveau des joints ;
- ~ Fissure dans un regard (défaut d'étanchéité entre la conduite PVC et le regard) ;
- ~ Des raccordements directs ;
- ~ Des traces de niveau d'eau important dans les conduites (supérieurs à 50%).

Il n'a pas été observé d'arrivée d'eau depuis ce tronçon lors de la campagne de localisation des apports d'ecp.

Toutefois la conduite présente des défauts d'étanchéité susceptibles de permettre l'entrée d'eaux claires quand les terrains sont gorgés d'eau.

4.13.3 *CHEMIN DE SOUS CHARY*

Le rapport d'inspection « Feillens - Diverses Rues - Rapport d'inspection télévisuelle - Bonnefoy - 07 et 08 juillet 2009 » fait état des défauts suivants :

- ~ Des changements de matériau (béton, PVC) ;
- ~ Le tronçon est constitué de parties en béton et d'autres en PVC ;
- ~ Abrasions de la conduite béton ;
- ~ Ovalisations des conduites PVC, flaches ;
- ~ Des joints défectueux sur les conduites PVC ;
- ~ Des traces d'infiltration sur la conduite PVC
- ~ Des raccordements directs.

Il n'a pas été observé d'arrivée d'eau depuis ce tronçon lors de la campagne de localisation des apports d'ecp.

Toutefois la conduite présente des défauts d'étanchéité susceptibles de permettre l'entrée d'eaux claires quand les terrains sont gorgés d'eau.

4.13.4 *ROUTE DE BAGE*

Le rapport d'inspection « Feillens - Diverses Rues - Rapport d'inspection télévisuelle - Bonnefoy - 07 et 08 juillet 2009 » fait état des défauts suivants :

- ~ Des changements de matériau : regard avec des défauts d'étanchéité entre le PVC et le béton ;
- ~ Ovalisations et déformations des conduites PVC, flaches, défauts de joints ;
- ~ Des poinçonnements ;
- ~ Des branchements pénétrants ;
- ~ Des traces de niveau d'eau important dans les conduites (supérieurs à 50%).

Il n'a pas été observé d'arrivée d'eau depuis ce tronçon lors de la campagne de localisation des apports d'ecp.

Toutefois la conduite présente des défauts d'étanchéité susceptibles de permettre l'entrée d'eaux claires quand les terrains sont gorgés d'eau.

4.13.5 *IMPASSE DE LA FAYETTE*

Le rapport d'inspection « Feillens - Diverses Rues - Rapport d'inspection télévisuelle - Bonnefoy - 07 et 08 juillet 2009 » fait état des défauts suivants :

- ~ L'inspection n'a pas pu être réalisée sur la totalité du tronçon (8.10 m inspectés sur les 29 m) du fait d'un coude et d'un changement de section sans regard de visite.

Le changement de section semble se faire au niveau d'un regard borgne en mauvais état, ou d'un morceau de tronçon cassé.

Les éléments observés font penser que la conduite est en mauvais état.

Il n'a pas été observé d'arrivée d'eau depuis ce tronçon lors de la campagne de localisation des apports d'ecp.

4.13.6 ROUTE DES MASSETS

Le rapport « Rues diverses - Eaux Usées – Inspection télévisée du 29/07/2010 au 30/07/2010 – ADTEC » fait état des constats suivants :

Massets 1 :

- ~ Des déboîtements au niveau des assemblages de conduites avec ou sans défauts de joint ;
- ~ Des ovalisations, des déformations des conduites (PVC) ;
- ~ Des flaches pouvant être importants (jusqu'à 70% de remplissage) ;
- ~ Raccordements directs pouvant ne pas être étanches avec ou sans concrétions, pénétrants ou non ;
- ~ Des fissures dans les regards de visite ;
- ~ Une impossibilité d'inspecter l'intégralité des conduites : caméra sous l'eau ou obstruction.

Il s'agit de défauts d'étanchéité et de défauts hydrauliques.

Une collecte d'eaux claires parasites de temps sec a été observée sur ce tronçon.

Les défauts constatés (défauts d'étanchéité) peuvent expliquer les débits d'eaux claires constatés.

Globalement l'hydraulique des conduites est dégradée.

L'état du collecteur (ovalisations) nécessite en cas de travaux sur ce tronçon, un remplacement global du tronçon.

Massets 2 :

- ~ Des déboîtements au niveau des assemblages de conduites avec ou sans défauts de joint ;
- ~ Des ovalisations, des déformations des conduites (PVC), jusqu'à 45% de la hauteur de la conduite ;
- ~ Des flaches pouvant être importants (jusqu'à 70% de remplissage) ;
- ~ Raccordements directs pouvant ne pas être étanches avec ou sans concrétions, pénétrants ou non ;
- ~ Des fissures dans les regards de visite ;
- ~ Une impossibilité d'inspecter l'intégralité des conduites : caméra sous l'eau ou obstruction.

Il s'agit de défauts d'étanchéité et de défauts hydrauliques.

Les défauts constatés (défauts d'étanchéité) peuvent permettre l'entrée d'eaux claires parasites de temps sec.

Globalement l'hydraulique des conduites est médiocre.

L'état du collecteur (ovalisations importantes) nécessite en cas de travaux sur ce tronçon, un remplacement global du tronçon.

Massets 3 :

- ~ Des ovalisations, des déformations des conduites (PVC) ;
- ~ Des flaches ;
- ~ Raccordements directs pouvant ne pas être étanches, pénétrants ou non ;
- ~ Une impossibilité d'inspecter l'intégralité des conduites : obstruction et regard sous enrobé.

Il s'agit de défauts d'étanchéité et de défauts hydrauliques.

Globalement l'hydraulique des conduites est dégradée.

L'état du collecteur (ovalisations) nécessite en cas de travaux sur ce tronçon, un remplacement global du tronçon.

4.13.7 ROUTE DE LA CHAPELLE (ENTRE ROUTE DES MASSETS ET CHEMIN DES VERRAIES) - CHAPELLE 1

Le rapport d'inspection « Feillens - Rue de la Chapelle - Réseau eaux usées - Inspection télévisée du 23/06/2006 » fait état des défauts suivants :

- ~ Des ovalisations, des flaches ;
- ~ Des fissures avec traces d'infiltrations ;
- ~ Des défauts de joints avec des traces d'infiltration ;
- ~ Des raccordements directs pouvant détériorer la conduite ;
- ~ Des raccordements pénétrants avec des traces d'infiltration ;
- ~ Des emboîtements insuffisants avec traces d'infiltration.

Une collecte d'eaux claires parasites de temps sec a été observée sur ce tronçon.

Les défauts constatés (défauts avec traces d'infiltration) peuvent expliquer les débits d'eaux claires constatés.

L'état du collecteur (ovalisations importantes) nécessite en cas de travaux sur ce tronçon, un remplacement global du tronçon.

4.13.8 *CHEMIN DES VERRAIES*

Le rapport d'inspection « Feillens - Diverses Rues - Rapport d'inspection télévisuelle - Bonnefoy - 07 et 08 juillet 2009 » fait état des défauts suivants :

- ~ Des joints défectueux ;
- ~ Des décalages de conduites ;
- ~ Des changements de matériau (fibre ciment, PVC) ;
- ~ Des ovalisations du PVC, flaches, déformations du PVC ;
- ~ Des branchements pénétrants ;
- ~ Des raccordements directs.

Une collecte d'eaux claires parasites de temps sec a été observée sur ce tronçon.

Les raccordements directs dans les conduites fibres ciment, le défaut de joint peuvent expliquer les débits d'eaux claires observés.

L'état du collecteur (ovalisations importantes) nécessite en cas de travaux sur ce tronçon, un remplacement global du tronçon.

4.13.9 *CHEMIN DU PONT*

Le rapport d'inspection « Feillens - Diverses Rues - Rapport d'inspection télévisuelle - Bonnefoy - 07 et 08 juillet 2009 » fait état des défauts suivants :

- ~ Des fissures avec traces d'infiltration ;
- ~ Des pénétrations de racines (aux joints, sur décalage de conduites, aux raccordements directs) ;
- ~ Des contre-pentes ;
- ~ Des traces d'accumulation de matières dans la conduite ;
- ~ Des raccordements directs pénétrants ou non.

Il n'a pas été observé d'arrivée d'eau depuis ce tronçon lors de la campagne de localisation des apports d'ecp.

Toutefois la conduite présente des défauts d'étanchéité susceptibles de permettre l'entrée d'eaux claires quand les terrains sont gorgés d'eau (fissure, pénétration de racines).

L'état du collecteur (ovalisations importantes) nécessite en cas de travaux sur ce tronçon, un remplacement global du tronçon.

4.13.10 *CHEMIN DU MOULIN BLANC*

Le rapport d'inspection « Feillens - Diverses Rues - Rapport d'inspection télévisuelle - Bonnefoy - 07 et 08 juillet 2009 » fait état des défauts suivants :

- ~ Des raccordements directs ayant endommagé la conduite ;
- ~ Des raccordements directs.

Il n'a pas été observé d'arrivée d'eau depuis ce tronçon lors de la campagne de localisation des apports d'ecp.

Toutefois les raccordements directs ne semblent pas être étanches. Ils pourraient permettre l'entrée d'eaux claires quand les terrains sont gorgés d'eau.

En cas de travaux sur cette conduite, la reprise de chaque branchement est à prévoir.

4.13.11 *ROUTE DE LA CHAPELLE (ENTRE LE CHEMIN DES VERRAIES ET LA ROUTE DE BAGE) - CHAPELLE 2*

Le rapport d'inspection « Feillens - Rue de la Chapelle - Réseau eaux usées - Inspection télévisée du 23/06/2006 » fait état des défauts suivants :

- ~ Des joints défectueux ;
- ~ Des emboîtements insuffisants ;
- ~ Des écrasements verticaux, des poinçonnements, des ovalisations, des flaches ;
- ~ Des raccordements directs présentant des défauts d'étanchéité ;
- ~ Des raccordements directs ayant endommagé la conduite ;
- ~ Des raccordements pénétrants.

Il n'a pas été observé d'arrivée d'eau depuis ce tronçon lors de la campagne de localisation des apports d'ecp.

Toutefois la conduite présente des défauts d'étanchéité susceptibles de permettre l'entrée d'eaux claires quand les terrains sont gorgés d'eau.

L'état du collecteur nécessite en cas de travaux sur ce tronçon, un remplacement global du tronçon.

4.13.12 *CHEMIN DE BOIS SEC*

Le rapport d'inspection « Feillens – Chemin du Bois Sec - Rapport d'inspection télévisuelle - Bonnefoy – 03 novembre 2008 » fait état des défauts suivants :

- ~ Des ovalisations, flaches ;
- ~ Des raccordements directs non étanches (infiltrations visibles) ;

- ~ Des emboîtements désalignés avec infiltrations visibles ;
- ~ Des casses ;
- ~ Des branchements pénétrants ;
- ~ Des branchements avec un débit significatif (eaux usées ou eaux claires ?).

Il a été observé une collecte d'eaux claires parasites de temps sec sur ce tronçon.

L'inspection caméra vient valider ces observations : nombreuses infiltrations visibles tout le long du tronçon.

La conduite présente des ovalisations et des flaches demandant un remplacement global du tronçon en cas de travaux.

4.13.13 TERRAUDET

Le rapport d'inspection « Feillens - Terraudet - Réseau Eaux Usées - Inspection télévisée du 07:07:2005 » fait état des défauts suivants :

- ~ 1 intrusion de racines ;
- ~ Des traces de dépôts.

Il a été observé une collecte d'eaux claires parasites de temps sec sur ce tronçon.

Seule l'intrusion de racine, signe d'un défaut d'étanchéité, peut expliquer la collecte d'ecp sur le tronçon.

4.13.14 RUE DE L'EGLISE

Le rapport d'inspection « Feillens - Rue de l'Eglise - Réseau Eaux Usées - Inspection télévisée du 07:06:2005 - Veritub » fait état des défauts suivants :

- ~ Pour la partie se dirigeant vers l'Ouest (rue de l'Eglise 1) : des raccordements directs ;
- ~ Pour la partie se dirigeant vers l'Est (rue de l'Eglise 2) :
 - Des contre pentes s'accompagnant de traces d'accumulation de matières dans la conduite ;
 - Des raccordements directs pouvant détériorer la conduite ;
 - Des joints défectueux ;
 - Des raccordements pénétrants ;
 - Des raccordements présentant un débit significatif (eaux usées ou eaux claires ?).

Il n'a pas été observé d'arrivée d'eau depuis ce tronçon lors de la campagne de localisation des apports d'ecp.

Toutefois la conduite présente de nombreux défauts d'étanchéité susceptibles de permettre l'entrée d'eaux claires quand les terrains sont gorgés d'eau.

4.13.15 *IMPASSE DE NANCIN*

Le rapport d'inspection « Feillens - Impasse de Nancin - Réseau Eaux Usées - Inspection télévisée du 28.05.2008 - Veritub » fait état des défauts suivants :

- ~ Des raccordements directs ;
- ~ Des dépôts.

Il n'a pas été observé d'arrivée d'eau depuis ce tronçon lors de la campagne de localisation des apports d'ecp.

L'inspection caméra ne met pas en évidence de défauts pouvant être à l'origine d'entrée d'eaux claires.

4.13.16 *ROUTE DE LA MOLANDIERE*

Le rapport d'inspection « Feillens - La Molandière - Réseau Eaux Usées - Inspection télévisée du 12.06.2006 » fait état des défauts suivants :

- ~ Des écrasements de la conduite PVC, ovalisations, poinçonnements, flaches, dépôts ;
- ~ Des défauts de joints ;
- ~ Des emboîtements insuffisants ;
- ~ Des raccordements directs pénétrants ou non ;
- ~ Des fissures et éclatements.

Il a été observé une collecte d'eaux claires parasites de temps sec sur ce tronçon.

L'inspection caméra apporte quelques éléments pouvant contribuer à l'entrée d'eaux claires : défauts de joint, fissures et éclatements, emboîtements insuffisants.

Les défauts constatés nécessitent un remplacement global du tronçon en cas de travaux.

4.13.17 *ZONE D'ACTIVITES*

Une inspection télévisée et des tests d'étanchéité ont été réalisés sur la conduite neuve après les travaux de remplacement de la conduite des eaux usées de la zone d'activités : « Feillens – Inspection télévisée et tests d'étanchéité du réseau eaux usées – Zone artisanale 03 et 10 décembre 2008 – BCC ».

Le rapport d'inspection télévisée fait état des observations suivantes :

- ~ Un raccordement direct par culotte, fermé. Le raccordement est fermé par un tas de mortier. Etanchéité du bouchon ?
- ~ Des traces de mise en charge de la conduite : accumulation de graisses au niveau de la génératrice supérieure de la conduite ;
- ~ Il y a des raccordements directs sur la conduite.

Le rapport des tests d'étanchéité conclue que tous les tests (regards et conduites) sont conformes.

4.13.18 *SYNTHESE*

Le tableau suivant synthétise les résultats d'inspections télévisées.

Figure 23 : Synthèse inspections télévisées des collecteurs d'eaux usées

Secteur	Date ITV	Défauts d'étanchéité constatés	Défauts d'hydraulique constaté	Structure engagée	Infiltrations d'ecp visualisées à l'ITV	Traces d'infiltration visibles	Secteur collectant des ecp lors de la campagne de localisation de début 2013	Priorité ecp
Che. De Bois Sec	nov-2008	Oui	Oui	Non	Oui	Non	Oui	3
Che. Des Verraies	juil-2009	Oui	Oui	Non	Non	Non	Non	
Che. Du Pont	juil-2009	Oui	Oui	Non	Non	Oui	Non	
Che. Moulin Blanc	juil-2009	Oui	Oui	Non	Non	Non	Non	
Imp. Fayette	juil-2009					Non	Non	
Imp. Nancin	mai-2008	Non	Oui	Non	Non	Non	Non	
Masset 1	juil-2010	Oui	Oui	Non	Oui	Oui	Oui	3
Masset 2	juil-2010	Oui	Oui	Oui	Non	Oui	Non	
Masset 3	juil-2010	Oui	Oui	Non	Non	Non	Non	
Rte Chapelle 1 (Masset - Verraies)	juin-2006	Oui	Oui	Non	Non	Oui	Oui	3
Rte Chapelle 2 (Verraies - Bâgé)	juin-2006	Oui	Oui	Non	Non	Non	Non	
Rte de Bâgé	juil-2009	Oui	Oui	Non	Non	Non	Non	
Rte la Molandière	juin-2006	Oui	Oui	Non	Non	Non	Oui	3
Rte Moulin de la Débonne	juil-2009	Oui	Oui	Non	Non	Non	Non	
Rue Eglise 1	juin-2005	Non	Non	Non	Non	Non	Non	
Rue Eglise 2	juin-2005	Oui	Oui	Non	Non	Non	Non	
Sous Chary	juil-2009	Oui	Oui	Non	Non	Oui	Non	
Ternant 1	sept nov/2008	Non	Non	Non	Non	Non	Oui*	2
Terraudet	juil-2005	Oui	Oui	Non	Non	Non	Oui	3
Zone d'activités	déc-2008	Non	Non	Non	Non	Non	Oui*	2

* dans ce secteur la campagne de localisation des apports d'ecp n'a pas été suffisamment précise pour discerner quels tronçons collectent des ecp

PARTIE 5. STATION D'EPURATION

5.1 CARACTERISTIQUES

Informations générales :

Station de	Feillens
Code de la station :	06 09 01159 001
Exploitant	Commune
Procédé d'épuration	Boues activées aération prolongée, nitrification/dénitrification, déphosphatation
Date de mise en service	Juin 2003
Milieu récepteur	Le Virolet

Capacités nominales de la station :

Nombre d'Equivalents habitants	12 000 EH
Volume journalier	1 600 m ³ /j
DBO ₅	720 kg/j

Débit de référence :

Volume journalier	1 800 m ³ /j
-------------------	-------------------------

Filière eau :

Poste de relevage équipé de 2 pompes de relevage de 180 m ³ /h chacune Si le débit entrant est supérieur au débit admissible par les 2 pompes fonctionnant en même temps, alors un trop-plein envoie les eaux vers un poste d'orage équipé d'une pompe de 500 m ³ /h envoyant les eaux déversées vers le Virolet
Prétraitements : 1 dégrilleur droit de maille 40 mm 2 tamis rotatifs, maille 750 µm, débit nominal 360 m ³ /h
En aval des prétraitements : trop plein prétraitement envoyant une partie des eaux prétraitées (pour les débits supérieurs à 180 m ³ /h) vers le Virolet, après passage par un seuil de mesure Venturi, Endress Hauser ISO440, équipé d'une mesure en continu
Bassin d'aération circulaire volume 2400 m ³ Débit admissible 180 m ³ /h Injection de chlorure ferrique pour la déphosphatation
Poste de dégazage, volume 27 m ³
Clarificateur circulaire à fond plat Volume 1200 m ³ Hauteur 3 m Surface au miroir 400 m ²

Canal de comptage en sortie avec une mesure en continu, Endress Hauser ISO430
 Bassins d'infiltration des effluents : 2 bassins de profondeur 1 m, 300 m² de surface au total

Filière boues :

Poste à boues (recirculation et extraction)
Silo concentrateur de décantation des boues, 491 m ³
Déshydratation des boues par filtre presse, après chaulage (ajout de lait de chaux) et injection de chlorure ferrique
Stockage des boues déshydratées sur site dans des cellules couvertes avant enlèvement pour épandage agricole (volume disponible estimé à 640 m ³)
Epandage suivi par la Chambre d'Agriculture de l'Ain, plan d'épandage datant de novembre 2008

Limites de rejet :

Paramètre	Concentration max. mg/l	Rendement min. %
DCO	90	
DBO5	25	
MEST	35	
Azote global (NGL)	15	
Phosphore total		80%

Autosurveillance :

Paramètre	Fréquence
Volume journalier	365 jours
Bilan pollution	24 bilans annuels

5.2 CHARGES COLLECTEES

Les effluents admis à la station sont ceux issus de la commune de Feillens :

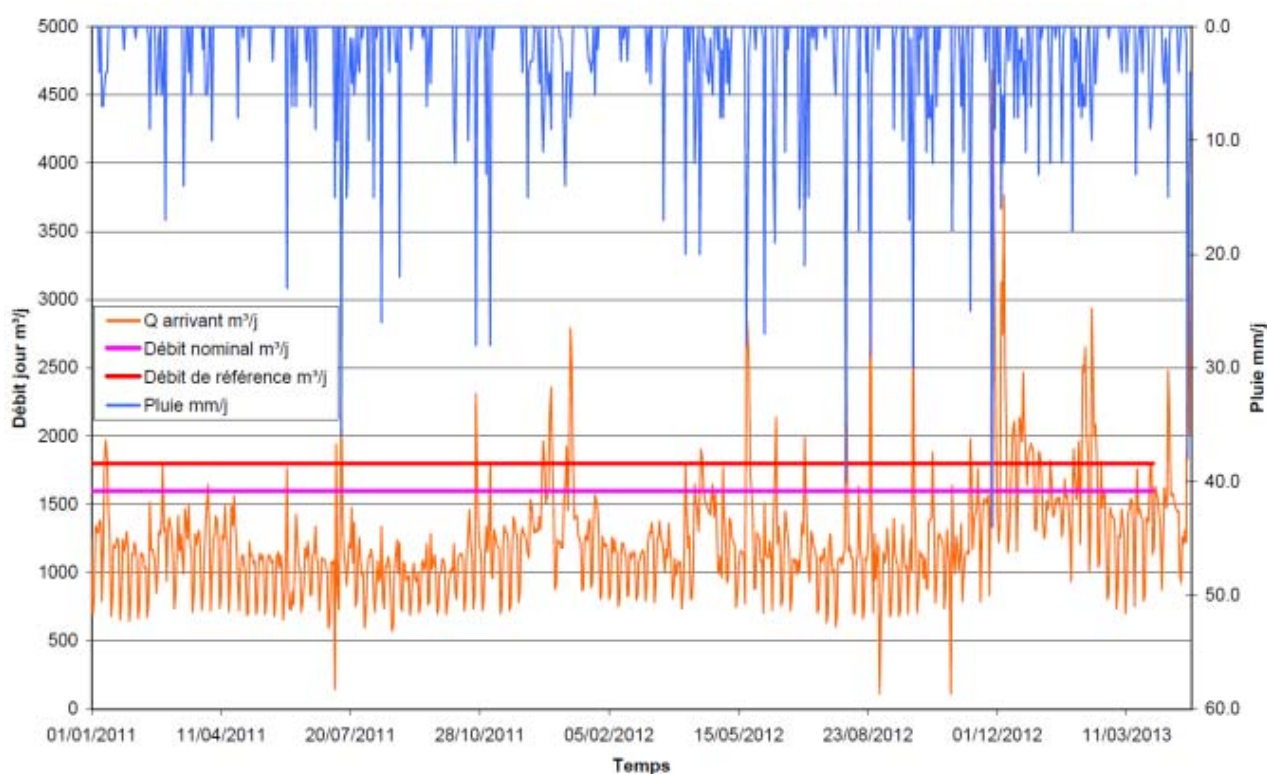
- ~ Effluents domestiques (réseau en partie unitaire) ;
- ~ Effluents non domestiques : RLD (blanchisserie), Ets Monterrat (charcuterie, traiteur, industriel), Duby (boucherie, charcuterie, traiteur).

5.3 AUTOSURVEILLANCE FILE EAU

L'autosurveillance de la station d'épuration consiste en la réalisation de 24 bilans pollution sur 24h par an et d'une mesure en continu du débit entrant à la station (débit relevé au poste de relevage entrée), du débit sortie station (débit traité), du débit déversé en amont du poste de relevage entrée step (by-pass orage), du débit by-pass en aval des prétraitements (qui constitue le déversoir d'orage principal).

Le graphique suivant illustre l'évolution du débit arrivant à la station d'épuration (débit entrant à la station + by-pass orage).

Figure 24 : Evolution du débit arrivant à la step



Ce graphique montre la variation du débit au cours de l'année. Comme nous l'avons vu à partir des mesures réalisées début 2013, cette variabilité est liée à :

- ~ La collecte d'eaux claires parasites de temps sec ;
- ~ La collecte d'eaux de pluie ;
- ~ La collecte d'effluents industriels.

Le bilan annuel établi par le Satese (Service d'assistance technique aux exploitants de station d'épuration) fait les analyses suivantes :

Figure 25 : Analyses charges hydrauliques, 2011-2012

	2011	2012
Pluie annuelle mm	627	967
Débit moyen traité m ³ /j	1097	1291
Débit nominal m ³ /j	1600	1600
Débit traité / débit nominal	69%	81%
Nb de jours débit traité > débit nominal	16	58
% de jours débit traité > débit nominal	4%	16%
Débit moyen arrivant à la step m ³ /j	1108	1290
Débit de référence m ³ /j	1800	1800
Débit arrivant / débit de référence	62%	72%
Nb de jours débit arrivant > débit de référence	13	42
Nb de jours débit traité > débit de référence	9	35
Volume arrivant à la step m ³	404415	472029
Volume by-passé amont PR step m ³	167	624
By-passé amont PR / arrivant à la step	0.04%	0%
Nb de jours by-pass amont PR	2	2
Volume by-passé aval prétraitement m ³	2705	9121
By-passé aval prétraitement / arrivant à la step	0.7%	2%
Nb de jours by-pass aval prétraitements	29	49
Nb de jours by-pass (amont PR ou aval prétraitements)	30	49

Ce tableau met en évidence que :

- ~ Le débit moyen admis en traitement a varié entre 69 et 81% des capacités nominales de la step. La pluviométrie explique en partie cette variabilité ;
- ~ Le débit moyen admis en traitement a pu dépasser le débit nominal de la step (sur 16 jours en 2011 et 58 jours en 2012) ;
- ~ Le débit arrivant à la station a dépassé le débit de référence : sur 13 jours en 2011 et 42 jours en 2012 ;
- ~ Le débit traité à la step a pu être supérieur au débit de référence (sur 9 jours en 2011 et 35 jours en 2012) ;
- ~ Des déversements sont constatés sur 30 jours en 2011 et 49 jours en 2012.

Les tableaux suivants récapitulent les statistiques des bilans pollution.

Figure 26 : Synthèse des concentrations de l'effluent admis en traitement 2011

	DBO5	DCO	MEST	NTK	Pt
	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
Moyenne	612	1255	455	62	10
Mini	390	330	210	40	6.2
Maxi	930	2056	750	87	14

Figure 27 : Synthèse des concentrations de l'effluent admis en traitement 2012

	DBO5	DCO	MEST	NTK	Pt
	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
Moyenne	596	1330	521	73	10
Mini	140	460	130	32	5
Maxi	1070	2239	1700	130	17

Les bilans mettent en évidence des concentrations en entrée de station particulièrement importantes par rapport à un effluent domestique (800 mg/l en DCO). Ces concentrations sont liées à la collecte d'effluents industriels.

Figure 28 : Synthèse des charges polluantes admises en traitement 2011

	DBO5	DCO	MEST	NTK	Pt	% / capacités nominales sur DBO5
	Kg/j	Kg/j	Kg/j	Kg/j	Kg/j	
Moyenne	681	1367	508	68	11	95%
Mini	354	609	202	38	5	49%
Maxi	1341	2395	989	98	18	186%
Moyenne EH	11353	11390	6350	5644	4221	
Ratio g/EH/j	60	120	80	12	2.5	

Figure 29 : Synthèse des charges polluantes admises en traitement 2012

	DBO5	DCO	MEST	NTK	Pt	% / capacités nominales sur DBO5
	Kg/j	Kg/j	Kg/j	Kg/j	Kg/j	
Moyenne	807	1846	716	97	13	112%
Mini	101	332	94	23	3	14%
Maxi	1752	4369	2321	167	22	243%
Moyenne EH	13443	15381	8948	8090	5100	
Ratio g/EH/j	60	120	80	12	2.5	

Les charges nominales de la station peuvent être dépassées. Elles sont dépassées dans 38% des cas en 2011 et 63% des cas en 2012.

Figure 30 : Synthèse des concentrations en sortie de traitement 2011

	DBO5	DCO	MEST	NTK	NGL	Pt
	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
Moyenne	4	42	11	5	6	0.4
Mini	3	30	2	1.2	1.3	0.1
Maxi	10	88	32	17	17	0.8
Limites de rejet	25	90	35		15	

Figure 31 : Synthèse des concentrations en sortie de traitement 2012

	DBO5	DCO	MEST	NTK	NGL	Pt
	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
Moyenne	6	43	13	10	12	1
Mini	3	30	2	0.1	0.3	0.1
Maxi	29	125	31	44	44	2
Limites de rejet	25	90	35		15	

En 2011, 1 dépassement est observé sur le NGL (azote global). En 2012, 4 dépassements sont observés sur le NGL.

En 2012, 1 dépassement est observé sur la DBO5, et 1 dépassement est observé sur la DCO.

Figure 32 : Synthèse des rendements de traitement (entrée/sortie) 2011

	DBO5	DCO	MEST	NTK	Pt
Moyenne	99%	96%	97%	92%	95%
Mini	98%	91%	88%	76%	86%
Maxi	100%	98%	100%	97%	99%
Limites de rejet					80%

Figure 33 : Synthèse des rendements de traitement (entrée/sortie) 2012

	DBO5	DCO	MEST	NTK	Pt
Moyenne	99%	97%	97%	85%	93%
Mini	96%	93%	92%	43%	81%
Maxi	100%	98%	99%	100%	99%
Limites de rejet					80%

Les rendements épuratoires (entrée/sortie) sont bons. Ils respectent le rendement minimum à tenir sur le phosphore total.

En prenant en compte les déversements (notamment celui du by-pass aval prétraitements), la qualité du traitement peut être dégradée.

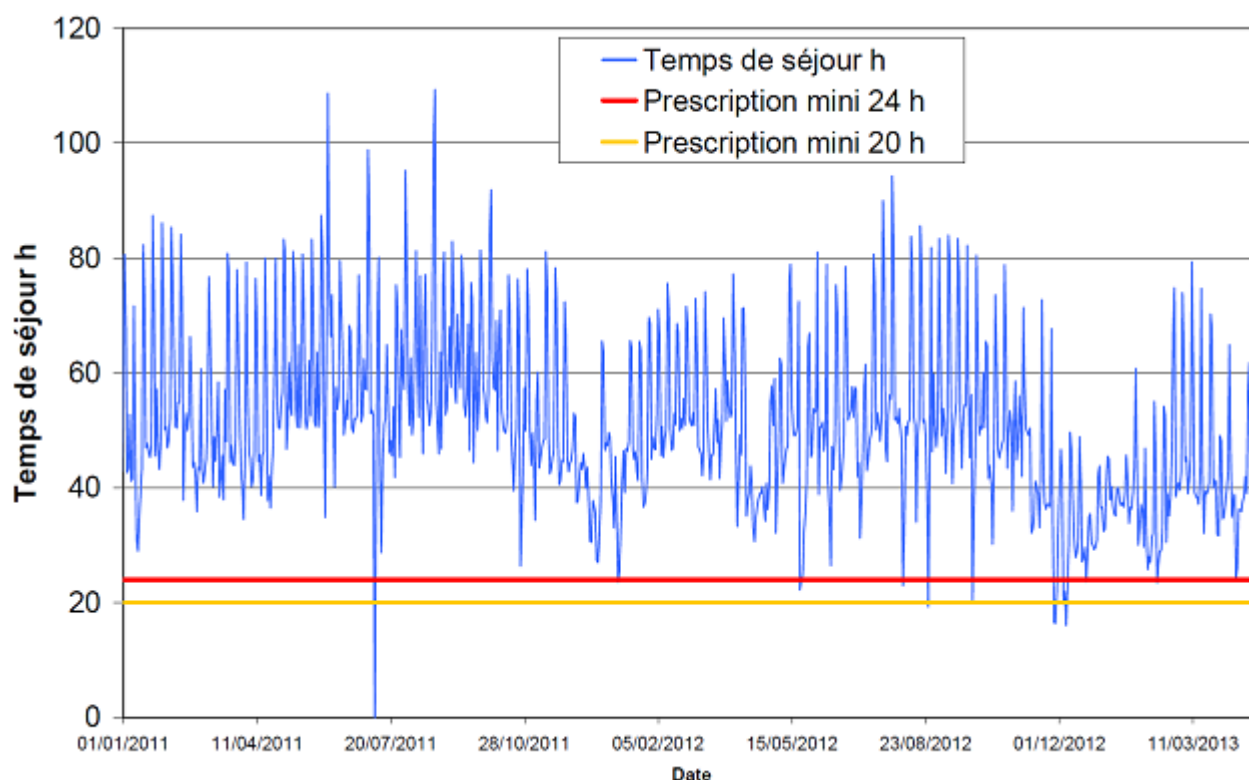
5.4 ANALYSE DIMENSIONNELLE EN SITUATION ACTUELLE

5.4.1 BASSIN D'AÉRATION

5.4.1.1 Temps de séjour

Les données d'autosurveillance (débit traité) permettent de déterminer les conditions de fonctionnement hydraulique du bassin d'aération. L'évolution des temps de séjour dans le bassin d'aération est donnée sur le graphique suivant.

Figure 34 : Evolution du temps de séjour dans le bassin d'aération 2011-2013



Globalement le temps de séjour observé dans le bassin d'aération est supérieur au temps de séjour minimum prescrit (20 à 24h).

Toutefois en période de régime influencé (débits plus importants par temps de pluie et/ou collecte d'ecp de temps sec plus importante), le temps de séjour diminue et peut passer sous la valeur minimale recommandée. Cette situation est peu sécurisante vis à vis du maintien de la qualité du traitement.

En temps de pluie il est cohérent que le temps de séjour soit court, la station admettant normalement plus de débit qu'en temps sec.

En période de régime influencé (pouvant durer) la collecte supplémentaire d'eaux claires parasites en temps sec est préjudiciable.

Dans les résultats de l'autosurveillance il n'est pas constaté une dégradation de la qualité du rejet en terme de pollution dissoute.

5.4.1.2 Charges massique et volumique

Les conditions de fonctionnement du bassin d'aération sont présentées dans le tableau suivant.

Figure 35 : Fonctionnement massique et volumique bassins d'aération

	Moyenne 2011-2012	Maxi 2011-2012	Valeur guide
Charge admise kg DBO5/j	744	1752	
MVS bassin kg	8640	8640	
Cm kg DBO5/kgMVS/j	0.09	0.20	<0.10
Volume bassin m ³	2400	2400	
Cv kg DBO5/m ³ /j	0.31	0.73	<0.35

Pour la période considérée, les paramètres de fonctionnement moyen sont en accord avec les nombres guides pour le traitement en aération prolongée.

Sur les valeurs maximales rencontrées, les paramètres de fonctionnement ne correspondent plus à un fonctionnement en aération prolongée. Notons que pour les charges maximales nous n'avons pas de donnée précise sur la concentration des boues du bassin. La charge massique est difficile à apprécier. Pour la charge volumique une valeur de 0.73 kg DBO5/m³/j correspond à un fonctionnement en moyenne charge.

5.4.1.3 Besoins en oxygène

Les besoins en oxygène sont liés à :

- ~ La charge admise en traitement : élimination de la pollution carbonée ;
- ~ La biomasse épuratrice : entretien de la biomasse.

Les besoins en oxygène du bassin d'aération pour les conditions actuelles (moyenne des charges admises sur 2011-2012) sont déterminés sur la base suivante :

- ~ Aération prolongée, avec nitrification/dénitrification ;
- ~ Une admission des effluents sur 14 heures ;
- ~ Charges : moyenne 2011-2012 744 kg DBO5/j, 82 kg NTK/j.

Pour traiter la charge moyenne admise sur 2011-2012, un apport d'oxygène de 207 kg/j est nécessaire, soit 15 kg/h.

L'aération est suivie visuellement quotidiennement (graphique) et est adaptée en conséquence.

5.4.2 CLARIFICATEUR

Les mesures ont montré que le système d'assainissement collecte des eaux claires parasites de temps sec. Cette collecte a pour conséquence un apport hydraulique significatif à la station d'épuration qui peut représenter une surcharge.

Le point sensible des stations à boues activées est souvent le clarificateur qui du fait de surcharges hydrauliques peut avoir du mal à retenir les boues.

Sur la base des mesures de débit réalisées début 2013, le débit horaire maximum observé en sortie de station a été de 128 m³/h.

Ce débit représente une vitesse ascensionnelle de 0.32 m³/m²/h.

Il est préconisé de ne pas dépasser une vitesse de l'ordre de 0.6 m³/m²/h sur ce type d'ouvrage.

La vitesse observée semble donc être sécurisante.

Sur la base des données d'autosurveillance, le débit moyen sortie step varie entre 0.05 et 0.39 m³/m²/h. Cette vitesse est sécurisante.

Toutefois des départs de boues ont été constatés sur l'ouvrage le 13/02/2013.

Il s'avère donc que malgré les vitesses ascensionnelles observées, l'ouvrage reste sensible aux départs de boues. Notons qu'un clarificateur peut voir sa sensibilité vis à vis des départs de boues accentuée en fonction de la qualité de la boue : essentiellement ses capacités à décanter.

La station peut connaître des périodes pour laquelle la qualité de la boue ne permet pas un fonctionnement satisfaisant du clarificateur par rapport aux charges hydrauliques traitées. C'est notamment le cas en période de régime influencé (collecte d'eaux claires parasites de temps sec).

5.4.3 PRODUCTION DE BOUES

Les boues sont extraites du clarificateur, subissent une décantation dans le silo concentrateur puis sont envoyées sur filtre presse (après ajout de lait de chaux et de chlorure ferrique).

Les boues déshydratées sont stockées avant enlèvement pour épandage : stockage dans 3 casiers couverts.

5.4.3.1 Quantités produites

Les boues avant passage sur le filtre presse ont une siccité variant de 1.9 à 2.0%.

La quantité de matières sèches produites sur la station pour l'année 2012 a été de 88 tonnes.

Pour les boues activées en aération prolongée, le document FNDAE n°33b « Dysfonctionnements biologiques des stations d'épuration – Origines et solutions » fait état d'une production de boues théorique de 0,7 à 0,8 kg de MS par kg de DBO5 traitée. A cette production vient s'ajouter celle liée à la déphosphatation par injection de chlorure ferrique : 20% supplémentaire sur la production de boues initiale.

La charge moyenne admise en traitement a été de 807 kg DBO5/j sur 2012. Il en ressort une production de boues moyenne théorique de 726 kg/j de matière sèche, soit 265 t par an.

La quantité de boues effectivement produite est loin de ce ratio.

L'écart observé est caractéristique des stations d'épuration sur lesquelles on observe des pertes de boues au niveau du clarificateur : comme celles observées le 13 février 2013.

5.4.3.2 Capacités de stockage sur la station

Sur la base de la charge moyenne admise en traitement en 2012, la production de boues serait de l'ordre de 265 t de matières sèches /an.

La siccité des boues admises en épandage est de l'ordre de 34%.

Le volume de boues correspondant serait alors de 781 m³.

Pour une telle production de boues, les capacités de stockage des boues déshydratées sur la step sont de 10 mois.

Cette durée est suffisante pour une destination en épandage : adaptation aux aléas climatiques, épandages dans des conditions respectueuses de la réglementation et agronomiquement satisfaisantes.

5.4.3.3 Epandage

La siccité des boues mises en épandage varie entre 34.0% à 38.5% (sur la base des données 2007 à 2011). Sur les 2 dernières années d'épandages les bilans d'épandage font état des éléments suivants :

Figure 36 : Bilan des épandages 2010-2011

	2010	2011
Tonnage brut	278	420
Siccité %	33.8%	34.0%
Matières sèches t	94.0	143.0
Surface épandue	27.1	41.6
Tonnage de matières sèches par ha	3.5	3.4
Nombre d'exploitations	2	2

Notons qu'en 2012 et 2013 il n'y a pas eu d'épandage.

Les épandages sont suivis par la Chambre d'Agriculture.

Les 2 derniers bilans d'épandage montrent que la qualité des boues est en accord avec une destination en épandage :

- ~ Conformité vis à vis des éléments traces métalliques ;
- ~ Conformité vis à vis des PCB et HAP ;
- ~ Apports azotés inférieurs au besoin des cultures sur les parcelles concernées par l'épandage ;
- ~ Conformité vis à vis des éléments traces métalliques dans les parcelles exploitées pour l'épandage ;
- ~ Conformité vis à vis des flux d'éléments traces métalliques et des composés traces organiques apportés sur les parcelles pour les 10 dernières années.

Concernant les surfaces d'épandage, le plan d'épandage précise que la surface disponible (épandable) est de 177.71 ha répartis sur 90 parcelles.

La quantité à ne pas dépasser est de 30 t de MS par ha sur une période de 10 ans, soit 3 t MS/ha/an lorsque les teneurs en éléments indésirables sont inférieures de 50% aux valeurs limites, ce qui est le cas sur la commune.

Pour une production théorique de boues de 265 t/an, la surface nécessaire par an serait de 88 ha.

Le plan d'épandage assure nettement ses besoins. La surface d'épandage disponible n'est pas limitante.

Reste à bien suivre les contraintes des exploitations (type de cultures, cahier des charges pour épandage) pour s'assurer de pouvoir réaliser les épandages dans les meilleures conditions quelque soit la période de l'année.

5.5 CONSOMMATION ELECTRIQUE

La consommation moyenne d'électricité ramenée à la charge polluante moyenne de DBO5 éliminée est donnée dans le tableau suivant.

Figure 37 : Ratio de consommation énergétique

	2011	2012
Consommation électrique annuelle kWh/an	532760	527649
Consommation électrique moyenne jour kWh/j	1460	1446
Charge en DBO5 éliminée kg/j	677	799
Ratio énergétique kWh/kg DBO5 éliminée	2.2	1.8

Les ratios énergétiques sont dans la gamme habituelle pour ce type de filière (1.5 à 3 kWh/kg DBO5 éliminée).

5.6 ETAT GENERAL

La station d'épuration présente un bon état général : bon état et bon entretien du génie civil, bon entretien des abords.

5.7 SYNTHESE STATION D'EPURATION

La station d'épuration est une station de type boues activées en aération prolongée avec nitrification/dénitrification et traitement du phosphore (physico-chimique).

Elle est dimensionnée pour les charges suivantes :

- ~ Population équivalente 12000 EH ;
- ~ Charge polluante 720 kg DBO5/j ;
- ~ Charge hydraulique 1600 m³/j.

Les effluents sont rejetés dans le Virolet.

La charge polluante moyenne admise en traitement sur les 2 dernières années a été de 744 kg DBO5/j. Cette charge représente 103% de ses capacités nominales.

La population raccordée à la station est de 3043 habitants. La station reçoit les effluents issus d'industriels. La charge polluante associée est de l'ordre de 13999 EH.

La station reçoit une charge hydraulique importante y compris en temps sec du fait de la collecte d'eaux claires parasites de temps sec.

La qualité du traitement est globalement bonne. Quelques dépassements sont observés sur les rejets (NGL notamment, DCO et DBO5 dans une moindre mesure).

L'analyse dimensionnelle des ouvrages principaux met en évidence que dans les conditions de charges actuelles :

- ~ Globalement le temps de séjour observé dans le bassin d'aération est supérieur au temps de séjour minimum prescrit (20 à 24h). Toutefois en période de régime influencé (collecte d'eaux claires parasites de temps sec plus importante), le temps de séjour diminue et peut passer sous la valeur minimale recommandée. Cette situation est peu sécurisante vis à vis du maintien de la qualité du traitement ;
- ~ Les paramètres de fonctionnement moyen sont en accord avec un fonctionnement en aération prolongée ;
- ~ Pour traiter la charge moyenne admise sur 2011-2012, un apport d'oxygène de 207 kg/j est nécessaire, soit 15 kg/h ;
- ~ Malgré les vitesses ascensionnelles observées qui semblent sécurisantes, l'ouvrage peut présenter des problèmes de décantation. Notons qu'un clarificateur peut voir sa sensibilité vis à vis de la décantation accentuée en fonction de la qualité de la boue : essentiellement ses capacités à décanter. La station peut connaître des périodes pour laquelle la qualité de la boue ne permet pas un fonctionnement satisfaisant du clarificateur par rapport aux charges hydrauliques traitées. C'est notamment le cas en période de régime influencé (collecte d'eaux claires parasites de temps sec) ;
- ~ En 2012, la production de boues théorique serait de 265 t par an. La quantité de boues effectivement produite est de 88 t MS/an. L'écart observé est caractéristique des stations d'épuration sur lesquelles on observe des pertes de boues au niveau du clarificateur ;
- ~ Les capacités de stockage des boues déshydratées sur la step sont de 10 mois, dans les conditions de charges admises en 2012 ;
- ~ La surface d'épandage disponible n'est pas limitante ;
- ~ Les bilans d'épandage concluent à la conformité des boues pour un épandage agricole.

Suites à donner :

- ~ La problématique eaux claires parasites de temps sec doit être travaillée pour sécuriser le fonctionnement de la station car les débits concernés entraînent une surcharge hydraulique sur le clarificateur et le bassin d'aération ;
- ~ L'existence d'un historique sur la qualité des boues du bassin d'aération (résultats de décantation 30 minutes, taux de dilution pour atteindre 250 ml au maximum de boues après décantation, taux de MS dans les boues) permettrait de croiser ces données avec les vitesses observées sur le clarificateur et ainsi de mieux comprendre le pourquoi des difficultés de décantation. Cet historique serait à mettre en place.
- ~ La station admet en traitement une charge polluante proche, voire supérieure à ses capacités nominales. C'est un point qui méritera réflexion à l'échelle du schéma d'assainissement.

PARTIE 6. CONCLUSIONS DIAGNOSTIC DU SYSTEME D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF

6.1 COLLECTE

Les mesures ont montré que le système d'assainissement collecte des eaux claires parasites de temps sec.

Une surface active de l'ordre de 42 200 m² est collectée par l'ensemble du système d'assainissement. Notons qu'il est probable qu'une partie des eaux collectées en temps de pluie soit attribuable à des eaux autres que du ruissellement : augmentation des débits d'eaux claires parasites de temps sec du fait du drainage des terrains humides à cause de la pluie.

Le déversoir d'orage de la station (by-pass aval prétraitements) est l'ouvrage le plus sollicité en temps de pluie. Il déverse pour les pluies de période de retour inférieure à mensuelle.

6.2 TRAITEMENT

Le fonctionnement de la station d'épuration semble satisfaisant au regard des bilans pollution réalisés.

Du fait de la collecte d'eaux claires parasites de temps sec, la charge hydraulique traitée par la station représente une surcharge hydraulique au niveau du bassin d'aération (durée de séjour pouvant être inférieure aux préconisations).

La charge hydraulique traitée peut être préjudiciable à la bonne décantation des boues dans le clarificateur dans les conditions actuelles de fonctionnement.

De fait des départs de boues ont été constatés et la production effective de boues est nettement inférieure à la production théorique dans les conditions actuelles de charges traitées.

La station admet en traitement une charge polluante proche voire supérieure à ces capacités nominales (95% en 2011 et 112 % en 2012 de ses capacités nominales).

PARTIE 7. SUITE A DONNER

En l'état actuel des connaissances acquises, nous proposons de poursuivre le diagnostic par des inspections télévisées : dans le but d'approfondir le diagnostic et de caractériser les défauts liés à la collecte d'eaux claires parasites de temps sec des tronçons. Leurs résultats permettront de définir au mieux les travaux à entreprendre pour supprimer les défauts.

Les secteurs proposés à l'inspection télévisée sont ceux classés en priorité 1 (1177 m) et ceux classés en priorité 2 (3804 m).

Lors d'une réunion de travail en mairie, la commune a décidé de faire réaliser l'inspection télévisée des collecteurs suivants :

Figure 38 : Inspections caméra prévues priorité 1, 1177 m

BV	Secteur	Tronçon			Débit ecp m ³ /j	% des ecp globales	Linéaire m	Classement global ecp
P003	Route de Brux	R424	à	R777	36.0	6%	324	1
P004	Route de Vésines	R436	à	R228	60.0	10%	506	1
Pt3	Notre maison / Rue Basse	Amont R410	à	R535	76.8	13%	347	1

Figure 39 : Inspections caméra prévues priorité 2, 1589 m

BV	Secteur	Tronçon			Débit ecp m ³ /j	% des ecp globales	Linéaire m	Classement global ecp
P003	Route de Brux	R336	à	R419	24.0	4%	479	2
P002	Amont Couturier	R058	à	R066	48.0	8%	605	2
Pt4	Route de Ternant	R147	à	R469	33.6	6%	505	2

Nota :

Les conduites route de Ternant ont été posées récemment. Elles ont fait l'objet d'essais de réception (tests d'étanchéité et inspection télévisée). Les résultats de ces tests sont conformes. En l'absence de travaux réalisés sur ces conduites, la collecte d'eaux claires parasites de temps sec pourrait provenir des branchements particuliers : défauts d'étanchéité sur les conduites situées en terrain privé.

Les conduites route de Brux ont été remplacée en 1999. D'après la commune les conduites publiques ne collectent a priori pas d'eaux claires parasites de temps sec. De même que précédemment, la collecte observée pourrait provenir des branchements particuliers.

La mise en évidence de cette collecte liée aux branchements passe par une inspection télévisée des collecteurs en période favorable à la collecte d'eaux claires parasites de temps sec. A priori en période hivernale de nappe haute. Le suivi des débits traités à la station d'épuration permet de viser une période favorable (période durant laquelle les débits de temps sec sont importants).

La commune organisera les inspections télévisées des collecteurs.

Les figures suivantes localisent ces secteurs.

Figure 40 : Route de Brux et route de Vésines

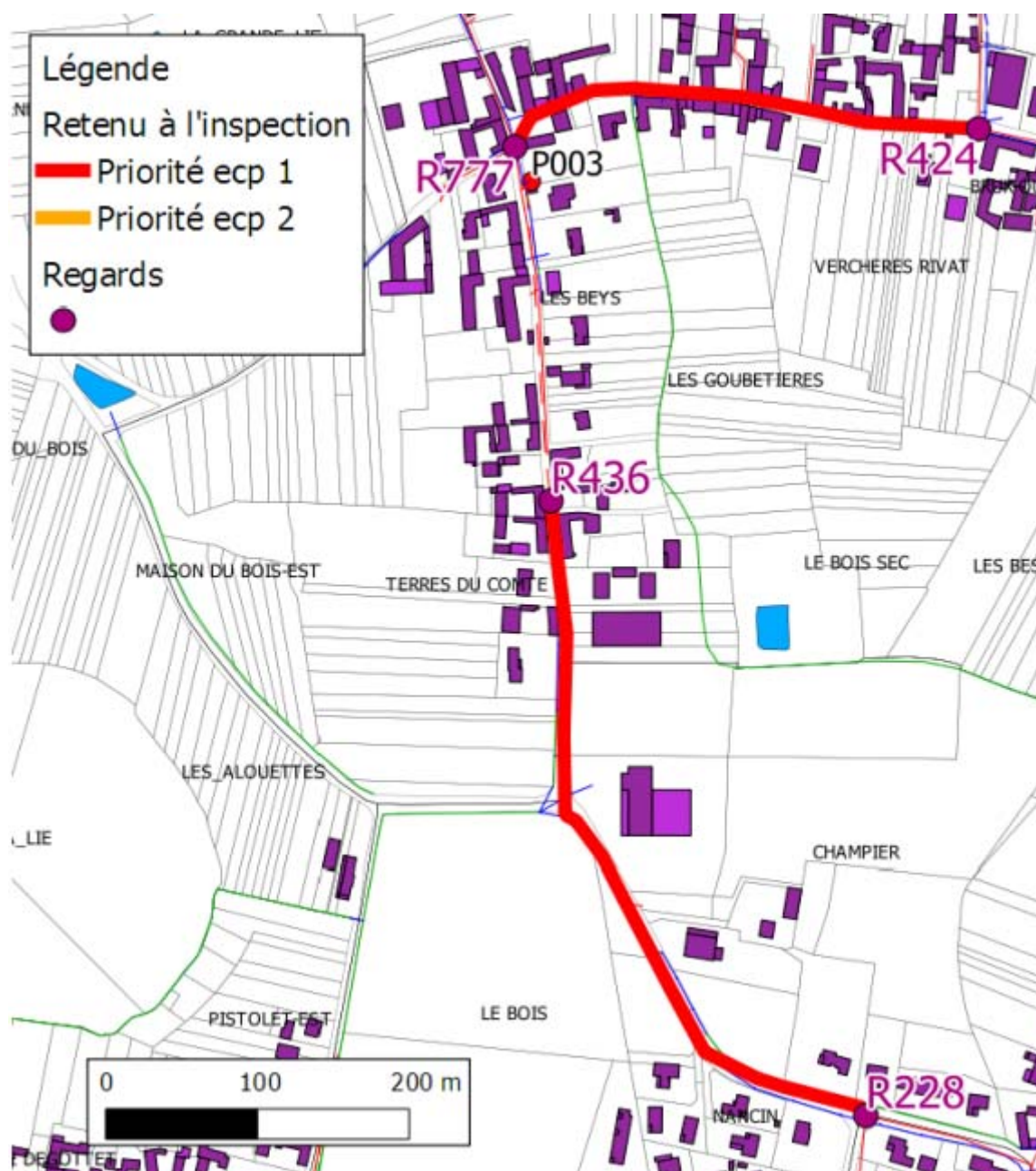


Figure 41 : Notre Maison / rue Basse

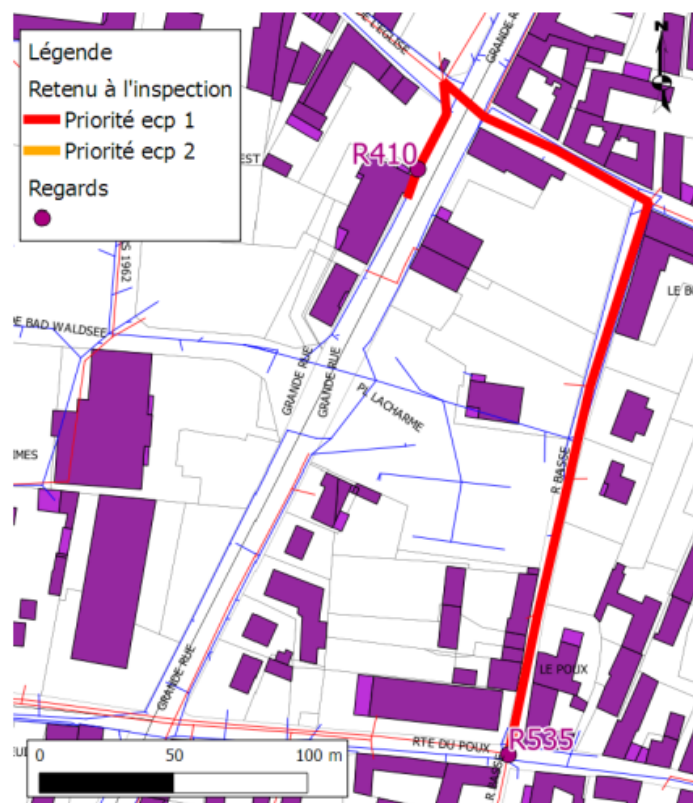


Figure 42 : Route de Brux



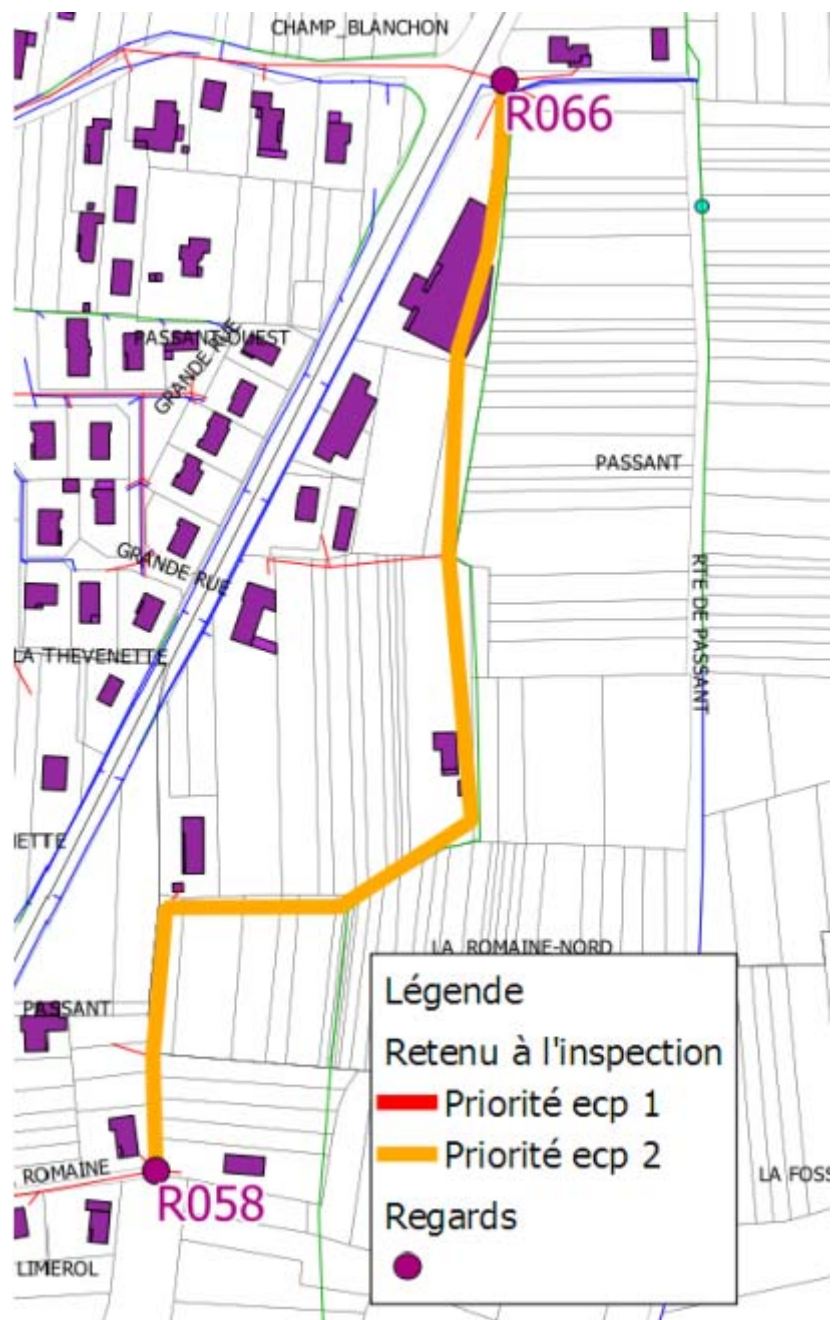
Figure 43 : Amont Couturier

Figure 44 : Route de Ternant entre R147 et R469

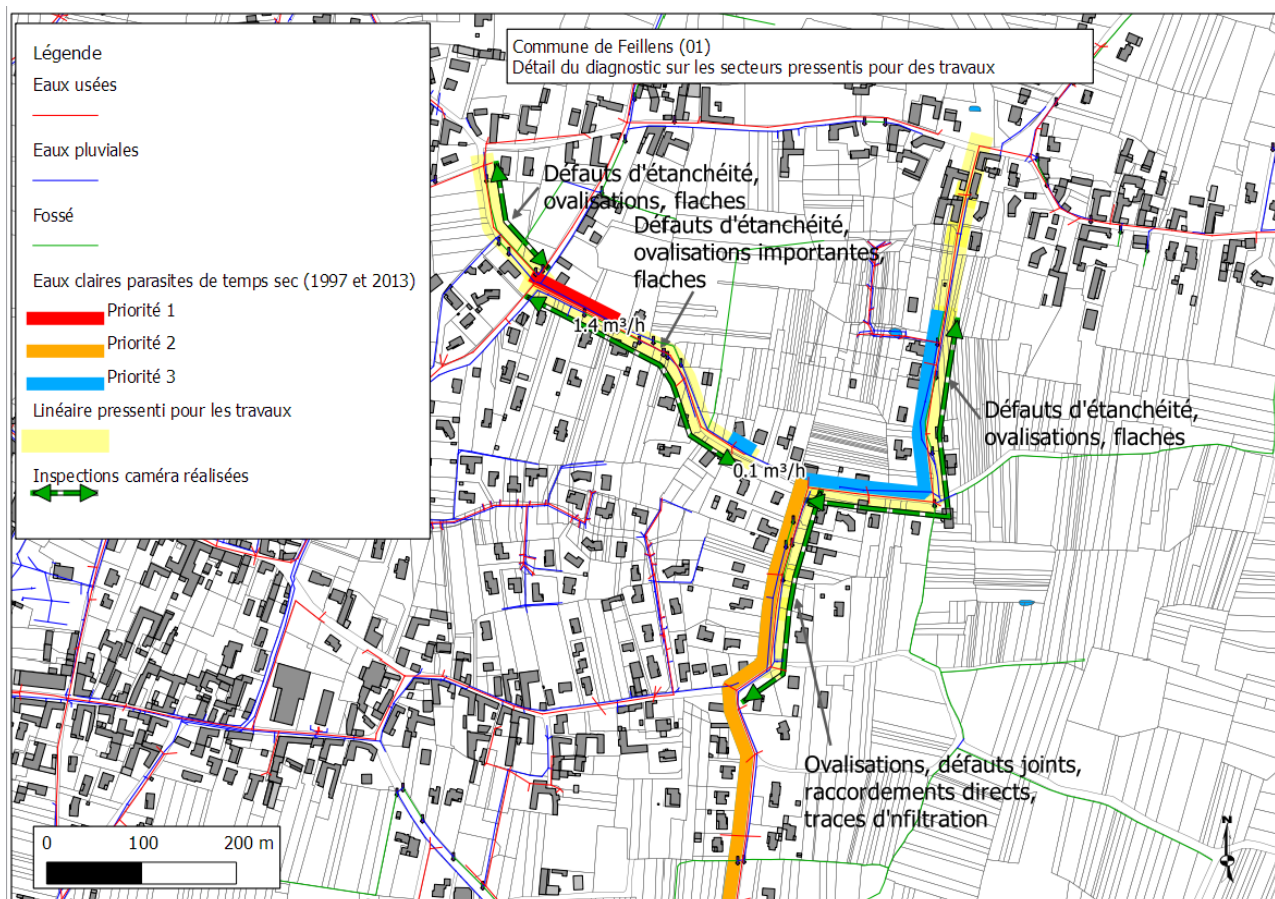


La commune a pour projet de travailler sur la chaussée dans le secteur de la route des Massets et de la route de la Chapelle. Ces secteurs ont été classés en priorité 1 à 3 suivant le tronçon vis à vis de la collecte d'eaux claires parasites de temps sec. Il est donc souhaitable de profiter des travaux sur la chaussée pour intervenir sur ces tronçons.

L'inspection télévisée dans ce secteur montre un réseau globalement dégradé, présentant des défauts d'étanchéité. Certains tronçons sont dans un état médiocre. Il y a des problèmes d'hydraulique sur ce tronçon : il est régulièrement nécessaire de procéder à un curage. L'inspection caméra montre effectivement une dégradation de la conduite et la présence de flaches, le tout réduisant les capacités hydrauliques de la conduite et favorisant l'accumulation de matières solides.

La figure suivante localise ce secteur.

Figure 45 : Localisation travaux Massets



Fait à Loyettes, le 23 juin 2015.

Emilie PFEUFFER

LISTE DES FIGURES

FIGURE 1 :	LOCALISATION DES OUVRAGES.....	8
FIGURE 2 :	LISTE DES OUVRAGES.....	9
FIGURE 3 :	RESULTATS BILANS POLLUTION ETS DUBY	14
FIGURE 4 :	RESULTATS BILANS POLLUTION ETS RLD	15
FIGURE 5 :	RESULTATS BILANS POLLUTION ETS MONTERRAT	16
FIGURE 6 :	CHARGES INDUSTRIELLES A PRENDRE EN COMPTE	17
FIGURE 7 :	RELEVES METEO PENDANT LES MESURES ET STATISTIQUES METEO MACON	19
FIGURE 8 :	LISTE DES POINTS DE MESURE	20
FIGURE 9 :	LOCALISATION DES POINTS DE MESURE	21
FIGURE 10 :	EXEMPLE DE SEUIL DE MESURE, POINT 2 LE 13/02/2013.....	22
FIGURE 11 :	PRECIPITATIONS OBSERVEES	26
FIGURE 12 :	ILLUSTRATION DU RESSUYAGE, EXEMPLE DU POINT 4	28
FIGURE 13 :	RESULTATS SORTIE STEP PAR PERIODE	30
FIGURE 14 :	VARIABILITE DES DEBITS COLLECTES.....	30
FIGURE 15 :	RESULTATS GLOBAUX EAUX CLAIRES PARASITES DE TEMPS SEC.....	32
FIGURE 16 :	SECTEURS CONTRIBUANT A LA COLLECTE D'ECP DE TEMPS SEC MESURES 2013	32
FIGURE 17 :	SECTEURS CONTRIBUANT A LA COLLECTE D'ECP DE TEMPS SEC MESURES 1997	35
FIGURE 18 :	CONSOMMATION D'EAU ET REJETS THEORIQUES D'EAUX USEES	36
FIGURE 19 :	SURFACES ACTIVES SUR CHAQUE ANTENNE	37
FIGURE 20 :	REPARTITION DES SURFACES ACTIVES	38
FIGURE 21 :	CARACTERISTIQUES DEVERSOIRS D'ORAGE	39
FIGURE 22 :	RECAPITULATIF DES CHARGES COLLECTEES	41
FIGURE 23 :	SYNTHESE INSPECTIONS TELEVISEES DES COLLECTEURS D'EAUX USEES.....	51
FIGURE 24 :	EVOLUTION DU DEBIT ARRIVANT A LA STEP.....	55
FIGURE 25 :	ANALYSES CHARGES HYDRAULIQUES, 2011-2012.....	56
FIGURE 26 :	SYNTHESE DES CONCENTRATIONS DE L'EFFLUENT ADMIS EN TRAITEMENT 2011	56
FIGURE 27 :	SYNTHESE DES CONCENTRATIONS DE L'EFFLUENT ADMIS EN TRAITEMENT 2012	57
FIGURE 28 :	SYNTHESE DES CHARGES POLLUANTES ADMISES EN TRAITEMENT 2011.....	57
FIGURE 29 :	SYNTHESE DES CHARGES POLLUANTES ADMISES EN TRAITEMENT 2012.....	57
FIGURE 30 :	SYNTHESE DES CONCENTRATIONS EN SORTIE DE TRAITEMENT 2011.....	57
FIGURE 31 :	SYNTHESE DES CONCENTRATIONS EN SORTIE DE TRAITEMENT 2012.....	58
FIGURE 32 :	SYNTHESE DES RENDEMENTS DE TRAITEMENT (ENTREE/SORTIE) 2011	58
FIGURE 33 :	SYNTHESE DES RENDEMENTS DE TRAITEMENT (ENTREE/SORTIE) 2012	58
FIGURE 34 :	EVOLUTION DU TEMPS DE SEJOUR DANS LE BASSIN D'AERATION 2011-2013.....	59
FIGURE 35 :	FONCTIONNEMENT MASSIQUE ET VOLUMIQUE BASSINS D'AERATION	60
FIGURE 36 :	BILAN DES EPANDAGES 2010-2011	63
FIGURE 37 :	RATIO DE CONSOMMATION ENERGETIQUE	64
FIGURE 38 :	INSPECTIONS CAMERA PREVUES PRIORITE 1, 1177 M.....	67
FIGURE 39 :	INSPECTIONS CAMERA PREVUES PRIORITE 2, 1589 M.....	67
FIGURE 40 :	ROUTE DE BRUX ET ROUTE DE VESINES	68
FIGURE 41 :	NOTRE MAISON / RUE BASSE.....	69
FIGURE 42 :	ROUTE DE BRUX	69
FIGURE 43 :	AMONT COUTURIER.....	70
FIGURE 44 :	ROUTE DE TERNANT ENTRE R147 ET R469	71
FIGURE 45 :	LOCALISATION TRAVAUX MASSETS	72

ANNEXES

ANNEXE 1 CARTOGRAPHIE DES RESULTATS DES CAMPAGNES DE LOCALISATION DES APPORTS D'EAUX CLAIRES PARASITES DE TEMPS SEC

ANNEXE 1 CARTOGRAPHIE DES RESULTATS DES CAMPAGNES DE LOCALISATION DES APPORTS D'EAUX CLAIRES PARASITES DE TEMPS SEC

Diagnostic de fonctionnement du système d'assainissement
Plan des réseaux
Résultats eaux claires parasites de temps sec

Priorités eaux claires parasites de temps sec

Priorités ecp 2013

Priorité ecp 1

Priorité ecp 2

Priorité ecp 3

Priorités ecp 1997

Priorité ecp 1

Priorité ecp 2

Priorité ecp 3

Regards

INDICE

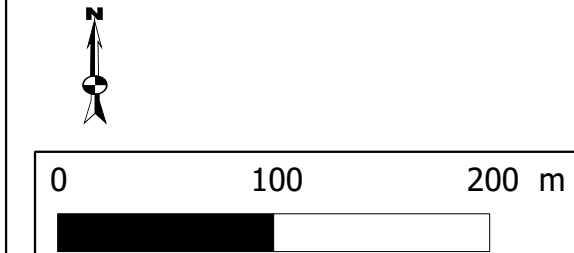
DATE
01/06/2015

MISE A JOUR

DESSINATEUR
EP

N° du plan :

Echelle indicative : 1:3500



epteau

SARL EPTÉAU
1, rue Grange Peyraud
01 360 LOYETTES
Tél. : 04 72 93 00 50
Fax : 04 72 93 00 59

- Légende
- Assainissement
 - Regard
 - Grille
 - Point de rejet
 - Poste de relèvement
 - Eau usée
 - Eau pluviale
 - Fossé
 - Hydrographie
 - Point d'eau
 - Cours d'eau
 - Intermittent
 - Permanent
 - Surface d'eau

